

CAHIER DES CHARGES SPÉCIALES

pour la construction ou la réhabilitation
des infrastructures routières



TITRE: Cahier des charges spéciales pour la construction et/ou la réhabilitation des infrastructures routières

N° d'émission : 2

N° de révision : 0

VILLE DE LAVAL

<p>Préparé par :</p> <p> Julie Dumont, ing. Réalisation de projets Service de l'ingénierie</p> <p> Bertrand Courchesne, ing. Responsable-surveillance des travaux Service de l'ingénierie</p>	<p>Approuvé par :</p> <p> Luc Goulet, ing., M.Ing. Directeur Service de l'ingénierie</p>	<p>Avril 2016</p>
---	--	-------------------

	TABLE DES MATIÈRES	
--	---------------------------	--

SECTION 1	DOCUMENTS DE SOUMISSION	1
Article 1.0	CONDITIONS GÉNÉRALES.....	1
SECTION 2	DÉFINITIONS.....	2
Article 2.0	DÉFINITIONS.....	2
SECTION 3	DÉSIGNATION DES OUVRAGES.....	3
Article 3.0	ENTREPRISE.....	3
Article 3.1	RÈGLES DE L'ART	3
SECTION 4	CONDITIONS GÉNÉRALES.....	4
Article 4.0	CIRCULATION ET SIGNALISATION.....	4
Article 4.1	OUVRAGES EXISTANTS.....	4
Article 4.2	ENREGISTREMENT VIDÉO.....	5
Article 4.3	COORDINATION DES TRAVAUX EXÉCUTÉS EN MÊME TEMPS.....	6
Article 4.4	PROTECTION DES ARBRES ET DES ARBUSTES	6
Article 4.5	PANNEAUX DE SIGNALISATION	6
Article 4.6	ENTRETIEN DE LA CHAUSSÉE	7
Article 4.7	NETTOYAGE DES RUES.....	7
Article 4.8	LABORATOIRE	7
4.8.1	Présentation des formules et des fiches techniques	7
4.8.2	Essais au chantier	8
Article 4.9	SERVITUDES ET ACCÈS AUX TRAVAUX	9
Article 4.10	TRAVAUX SUR LES TERRAINS PRIVÉS.....	9
Article 4.11	OPÉRATION DES VANNES ET DES BORNES-FONTAINES.....	9
Article 4.12	DISPOSITION DES BORNES-FONTAINES, DES VANNES ET DES COUVERCLES DES REGARDS, DES PUISARDS ET DES CHAMBRES DE VANNES.....	10
Article 4.13	ABAT-POUSSIÈRE LIQUIDE.....	10
Article 4.14	PIERRE CONCASSÉE POUR DES CHEMINS TEMPORAIRES	10
Article 4.15	FOSSÉS EXISTANTS.....	11
Article 4.16	RÉGALAGE ET NETTOYAGE FINAL.....	11
Article 4.17	BILLETS DE LIVRAISON	11
SECTION 5	MATÉRIAUX	12
Article 5.0	MATÉRIAUX ÉQUIVALENTS.....	12
Article 5.1	MATÉRIAUX GRANULAIRES POUR FONDATION, SOUS-FONDATION, ACCOTEMENT AINSI QU'ASSISE ET ENROBAGE DES PONCEAUX.....	12
Article 5.2	MEMBRANE GÉOTEXTILE.....	15
Article 5.3	BÉTON	15
Article 5.4	ENROBÉS BITUMINEUX PRÉPARÉS ET POSÉS À CHAUD	17
Article 5.5	MARQUAGE DE LA CHAUSSÉE (COURTE DURÉE).....	19
Article 5.6	AMÉNAGEMENT PAYSAGER.....	20
Article 5.7	DIVERS	21
SECTION 6	TERRASSEMENT.....	22
Article 6.0	DÉBOISEMENT	22
Article 6.1	CLÔTURES, GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ ET BARRIÈRE	22
Article 6.2	PONCEAUX	22
Article 6.3	DÉBLAIS DE 1^{RE} CLASSE	23
Article 6.4	DESTINATION DES MATÉRIAUX DE DÉBLAIS DE 1^{RE} CLASSE	24
Article 6.5	DYNAMITAGE DE MATÉRIAUX DE 1^{RE} CLASSE.....	24
6.5.1	Dynamitage.....	24
6.5.2	Inspection détaillée des structures et édifices.....	25

TABLE DES MATIÈRES

6.5.3	Patrons de dynamitage et contrôle sismographique	26
	6.5.3.1 Patron de dynamitage	26
	6.5.3.2 Contrôle sismographique	26
6.5.4	Heures et jour de sautage	27
Article 6.6	DÉBLAIS DE 2^E CLASSE.....	27
Article 6.7	DÉBLAIS DE TERRE VÉGÉTALE	28
Article 6.8	EXCAVATION PRÈS DES SERVICES SOUTERRAINS EXISTANTS.....	28
Article 6.9	DESTINATION DES MATÉRIAUX DE DÉBLAIS DE 2^E CLASSE	28
Article 6.10	TRANSITION ET RACCORDEMENT À UN PAVAGE EXISTANT	28
Article 6.11	MATÉRIAUX INUTILISABLES	29
Article 6.12	DISPOSITION DE MATÉRIAUX SECS	29
Article 6.13	TRANSPORT DES SURPLUS D'EXCAVATION ET DES MATÉRIAUX RÉCUPÉRABLES	29
Article 6.14	REMBLAIS	30
6.14.1	Remblais de terre	30
6.14.2	Matériaux d'emprunt classe « A » ou classe « B »	31
Article 6.15	REMBLAI SOUS LES CONDUITS D'UTILITÉS PUBLIQUES	31
Article 6.16	COMPACTAGE DES MATÉRIAUX.....	31
6.16.1	Outillage de compactage	32
6.16.2	Degrés de compacité.....	32
6.16.3	Teneur en eau optimum	32
6.16.4	Perte de densité et remaniement du sol.....	33
Article 6.17	PRÉPARATION DE L'INFRASTRUCTURE	33
Article 6.18	ÉPREUVE DE PORTANCE	34
Article 6.19	FOSSÉS À CREUSER.....	34
Article 6.20	FOSSÉS À NETTOYER.....	35
Article 6.21	TRAVERSE POUR ÉCLAIRAGE	35
Article 6.22	DOMMAGES AUX PAVAGES EXISTANTS, AUX TROTTOIRS ET AUX BORDURES.....	35
SECTION 7	STRUCTURE DE CHAUSSÉE	37
Article 7.0	CONDITIONS GÉNÉRALES.....	37
Article 7.1	MISE EN FORME FINALE DE LA STRUCTURE DE CHAUSSÉE	37
Article 7.2	NETTOYAGE DE LA FONDATION	38
Article 7.3	ACCOTEMENT	38
Article 7.4	AJUSTEMENT DES SERVICES EXISTANTS	38
Article 7.5	ENTRÉES CHARRETIÈRES, BORDURES, TROTTOIRS, ESCALIERS ET MURETS PRIVÉS	39
Article 7.6	COURONNE D'ENROBÉ BITUMINEUX AUTOUR DES UTILITÉS PUBLIQUES	41
SECTION 8	REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD	42
Article 8.0	CONDITIONS CLIMATIQUES POUR LA CONSTRUCTION.....	42
Article 8.1	PRÉPARATION DE LA SURFACE À RECOUVRIR.....	42
8.1.1	Sur une fondation granulaire	42
8.1.2	Sur un revêtement d'enrobé bitumineux.....	42
Article 8.2	LIANT D'ACCROCHAGE	43
Article 8.3	POSE DU REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX.....	43
Article 8.4	DESCENTE EN ENROBÉ BITUMINEUX	44
8.4.1	Devant les entrées charretières et les descentes pour personnes à mobilité réduite	44
8.4.2	Au raccordement de rue existante.....	44
8.4.3	À la fin des trottoirs et des bordures en béton.....	45
Article 8.5	NETTOYAGE DES REGARDS D'ÉGOUTS, DES CHAMBRES DE VANNES, DES BOÎTES DE VANNES, DES PUISARDS, DES CONDUITES D'ÉGOUTS, DES TROTTOIRS ET DES BORDURES.....	45

TABLE DES MATIÈRES

SECTION 9	MARQUAGE DE CHAUSSEE ET DE VOIES CYCLABLES	46
Article 9.0	CONDITIONS GÉNÉRALÉS.....	46
Article 9.1	FICHES TECHNIQUES.....	46
Article 9.2	PRÉMARQUAGE DE LA CHAUSSEE.....	46
Article 9.3	MARQUAGE DE LA CHAUSSEE ET DE VOIES CYCLABLES	46
Article 9.4	EFFAÇAGE DES LIGNES	46
Article 9.5	NON-RESPECT DES PLANS, ALIGNEMENT OU GÉOMÉTRIE.....	47
Article 9.6	CONTRÔLE DE LA PEINTURE	47
SECTION 10	TROTTOIRS, BORDURES, MAILLS CENTRAUX ET MUSOIRS	48
Article 10.0	CONDITIONS GÉNÉRALES.....	48
Article 10.1	TERRASSEMENT	48
Article 10.2	SURFACE DU LIT.....	48
Article 10.3	FONDATION EN PIERRE.....	48
Article 10.4	COFFRAGES	49
Article 10.5	MISE EN PLACE DU BÉTON.....	49
Article 10.6	JOINTS POUR TROTTOIRS	49
Article 10.7	JOINTS POUR BORDURES COULÉS DANS DES COFFRAGES FIXES.....	49
Article 10.8	JOINTS POUR BORDURES COULÉS DANS DES COFFRAGES GLISSANTS	50
Article 10.9	RACCORDEMENT DE TROTTOIRS ET DE BORDURES À L'EXISTANT.....	50
10.9.1	Nouveau trottoir à trottoir existant	50
10.9.2	Nouveau trottoir à bordure existante	50
10.9.3	Nouvelle bordure à trottoir existant	51
10.9.4	Nouvelle bordure à bordure existante	51
10.9.5	Nouveau trottoir ou nouvelle bordure à un trottoir privé existant	51
Article 10.10	FINITION DU BÉTON	51
Article 10.11	CURE DU BÉTON.....	52
Article 10.12	TROTTOIRS ET BORDURES EN SECTEUR INDUSTRIEL	52
Article 10.13	RÉPARATION DES FISSURES	52
10.13.1	Trottoirs, mailles centraux et musoirs.....	53
10.13.2	Bordures	53
Article 10.14	HAUTEUR DES ENTRÉES CHARRETIÈRES ET COURS D'EAU	53
Article 10.15	TEMPÉRATURE	54
Article 10.16	DESCENTES POUR PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE.....	54
Article 10.17	RÉMBLAYAGE DERRIÈRE LES TROTTOIRS ET LES BORDURES.....	54
Article 10.18	RÉPARATION DE TERRASSEMENTS.....	54
SECTION 11	AMÉNAGEMENT PAYSAGER.....	55
Article 11.0	CONDITIONS GÉNÉRALES.....	55
Article 11.1	PRÉSENTATION DES FORMULES ET ÉCHANTILLONAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE	55
Article 11.2	PRÉPARATION DE LA SURFACE POUR L'ENGAZONNEMENT	55
Article 11.3	ÉPANDAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE.....	55
Article 11.4	ENGAZONNEMENT PAR PLAQUES DE GAZON	56
11.4.1	Livraison et entreposage	56
11.4.2	Pose de gazon.....	56
11.4.3	Entretien	57
11.4.4	Réception des travaux.....	57
Article 11.5	ENGAZONNEMENT PAR ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE	58
11.5.1	Pose de l'ensemencement	58
11.5.2	Entretien	58
11.5.3	Réception.....	58
Article 11.6	ARBRES ET ARBUSTES	59

TABLE DES MATIÈRES

	11.6.1 Période propice à la plantation	59
	11.6.2 Mise en place des plants	59
	11.6.3 Fertilisation	59
	11.6.4 Tuteurs	59
	11.6.5 Entretien	59
	11.6.6 Réception.....	60
Article 11.7	GARANTIE	60
SECTION 12	CONTRÔLE DES TRAVAUX.....	61
Article 12.0	FONDATION GRANULAIRE	61
	12.0.1 Lot	61
	12.0.2 Échantillonnage	61
	12.0.3 Analyse des échantillons	62
	12.0.4 Droit de recours de l'entrepreneur.....	62
	12.0.5 Pénalité applicable sur les matériaux granulaires MG 20 et MG 56	62
	12.0.6 Rejet du lot.....	63
Article 12.1	BÉTON	63
	12.1.1 Contrôle de la qualité du béton livré	63
	12.1.2 Contrôle de la qualité du béton pour les ouvrages préfabriqués.....	64
	12.1.3 Essais de résistance « <i>in situ</i> »	64
	12.1.4 Déficiences dans les trottoirs et bordures	64
Article 12.2	ENROBÉS BITUMINEUX PRÉPARÉS ET POSÉS À CHAUD.....	65
	12.2.1 Audit de processus	65
	12.2.2 Lot et échantillonnage	65
	12.2.3 Analyses des échantillons	66
	12.2.3.1 Pourcentage de vides	67
	12.2.3.2 Pourcentage passant le premis tamis.....	67
	12.2.3.3 Compacité du revêtement.....	67
	12.2.3.4 Épaisseur du revêtement	68
	12.2.4 Droit de recours de l'entrepreneur.....	68
	12.2.5 Pénalités applicables sur les enrobés bitumineux / rejet d'un lot.....	69
	12.2.6 Caractéristiques de surface des couches de revêtement	69
SECTION 13	BORDEREAU DES QUANTITÉS ET DES PRIX UNITAIRES	71
Article 13.0	GÉNÉRALITÉS	71
Article 13.1	DÉBOISEMENT	72
Article 13.2	CLÔTURES, GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ ET BARRIÈRES.....	72
	13.2.1 Enlèvement.....	72
	13.2.2 Déplacement.....	72
	13.2.3 Nouvelle construction	72
Article 13.3	PONCEAUX	73
Article 13.4	DÉBLAI DE MATÉRIAUX DE 1^{RE} CLASSE PAR DYNAMITAGE.....	73
Article 13.5	DÉBLAI DE MATÉRIAUX DE 1^{RE} CLASSE PAR FRAGMENTATION MÉCANIQUE	73
Article 13.6	DÉBLAI DE MATÉRIAUX DE 2^E CLASSE	74
Article 13.7	DÉBLAI DE MATÉRIAUX INUTILISABLES	74
Article 13.8	MATÉRIAUX D'EMPRUNT CLASSE « A ».....	74
Article 13.9	MATÉRIAUX D'EMPRUNT CLASSE « B ».....	75
Article 13.10	FOSSÉS À CREUSER.....	75
Article 13.11	FOSSÉS À NETTOYER OU À REPROFILER	75
Article 13.12	FOSSÉS À REMBLAYER.....	76
Article 13.13	TRAVERSE POUR ÉCLAIRAGE	76
Article 13.14	SOUS-FONDATION.....	76
Article 13.15	FONDATION DE PIERRE CONCASSÉE.....	76
Article 13.16	EXCAVATION DE VENTRES DE BŒUF.....	77

TABLE DES MATIÈRES

Article 13.17 NETTOYAGE DE LA FONDATION EXISTANTE.....	77
Article 13.18 REMPLACEMENT DES PIÈCES DE SERVICES PUBLICS ENDOMMAGÉS	77
Article 13.19 PIERRE CONCASSÉE POUR CORRECTION DE PROFIL	77
Article 13.20 ACCOTEMENT	78
Article 13.21 RÉPARATION DES ENTRÉES CHARRETIÈRES, DES BORDURES DES TROTTOIRS, DES ESCALIERS ET MURETS PRIVÉS	78
Article 13.22 ENLÈVEMENT DU PAVAGE EXISTANT.....	78
Article 13.23 REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX	79
13.23.1 Couche de base.....	79
13.23.2 Couche d'usure.....	79
Article 13.24 TROTTOIR ET BORDURE EN BÉTON DE CIMENT	79
Article 13.25 MAIL CENTRAL ET MUSOIR EN BÉTON DE CIMENT	80
Article 13.26 COURONNE D'ENROBÉS BITUMINEUX AUTOUR DES UTILITÉS PUBLIQUES.....	80
Article 13.27 AJUSTEMENT DES UTILITÉS PUBLIQUES DANS UNE CHAUSSÉE EXISTANTE	80
Article 13.28 ENROBÉ BITUMINEUX POUR CORRECTION DE PROFIL.....	81
Article 13.29 MARQUAGE DE LA CHAUSSÉE ET DES VOIES CYCLABLES	81
Article 13.30 ENGAZONNEMENT PAR PLAQUES DE GAZON	81
Article 13.31 ENGAZONNEMENT PAR ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE	82
Article 13.32 PLANTATION D'ARBRES ET D'ARBUSTES.....	82
Article 13.33 TROTTOIR ET BORDURE EN BÉTON À DÉMOLIR	82
Article 13.34 MEMBRANE GÉOTEXTILE.....	83
Article 13.35 REMBLAI SANS RETRAIT.....	83
Article 13.36 LOCALISATION, PROTECTION ET RÉINSTALLATION DE SYSTÈMES D'IRRIGATION AUTOMATIQUES	83
Article 13.37 ENLÈVEMENT, TRANSPORT ET DISPOSITION HORS SITE DE MATÉRIAUX SECS.....	83
Article 13.38 PRÉPARATION ET MISE EN FORME DE L'INFRASTRUCTURE DE LA RUE.....	84
Article 13.39 MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION DE CHANTIER.....	84

SECTION 1 DOCUMENTS DE SOUMISSION

Article 1.0 CONDITIONS GÉNÉRALES

L'entrepreneur est tenu de se conformer à toutes les clauses contenues dans les documents suivants :

- le présent cahier des charges spéciales pour la construction et/ou la réhabilitation des infrastructures routières, avril 2016;
- le cahier des charges spéciales pour la construction des réseaux d'égouts et d'aqueduc, avril 2015;
- le devis normalisé technique – Travaux de construction – Trottoirs et bordures en béton BNQ 1809-500/2006;
- le manuel « Normes – Ouvrages routiers Tome V – Signalisation routière » de Transports Québec;
- tout autre document faisant partie intégrante de l'appel d'offres.

Toutefois, les clauses techniques spéciales du présent cahier, le cahier des charges spéciales pour la construction des réseaux d'égouts et d'aqueduc, avril 2015, le cahier des charges (exécution de travaux), janvier 2011, et tout autre document faisant partie intégrante de l'appel d'offres ont préséance sur le devis BNQ 1809-500/2006 normalisés techniques – Travaux de construction – Trottoirs et bordures en béton.

Lorsqu'aucune année de révision n'est inscrite à une référence d'une norme, l'entrepreneur doit se référer à la plus récente révision de cette norme.

Toute référence à une loi ou à un règlement inclut leurs amendements.

FIN DE SECTION

SECTION 2 DÉFINITIONS

Article 2.0 DÉFINITIONS

Dans le présent cahier, à moins que le contexte n'indique un sens différent, les mots suivants signifient :

- 1) **Ville** : Ville de Laval, 1, place du Souvenir, C.P. 422, succ. Saint-Martin, Laval (Québec), H7V 3Z4, agissant comme donneur d'ouvrage;
- 2) **Représentant de la Ville** : Directeur du service de la Ville de qui relève la responsabilité administrative du contrat et qui représente la Ville dans l'exécution du contrat lorsque requis, ou l'un de ses représentants;
- 3) **Professionnel** : Personne physique ou morale choisie par la Ville pour ses compétences professionnelles et mandatée pour surveiller les travaux et inspecter les ouvrages, en contrôler les quantités et la qualité et pour proposer leur réception et leur règlement;
- 4) **Entrepreneur** : L'adjudicataire ayant obtenu le contrat de la part de la Ville, ses représentants, ses successeurs ou ayants droit;
- 5) **Laboratoire** : Personne physique ou morale qui, pour sa compétence technique, est mandatée par la Ville pour exécuter des essais qualitatifs sur les matériaux et pour contrôler leur mise en place;
- 6) **Organismes publics** : Organismes publics définis par la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels L.R.Q.c. A-2.1;
- 7) **MDDELCC** : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques;
- 8) **MVSM** : Masse volumique sèche maximale obtenue par l'essai avec énergie de compactage modifié;
- 9) **CCDG** : Cahier des charges et devis généraux : Infrastructures routières – construction et réparation, édition 2015, de Transports Québec.

FIN DE SECTION

SECTION 3 DÉSIGNATION DES OUVRAGES

Article 3.0 ENTREPRISE

L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre, les matériaux et l'outillage nécessaires à l'exécution des travaux d'infrastructures routières. Les travaux d'infrastructures routières comprennent la mise en œuvre des ouvrages prévus aux documents d'appel d'offres, incluant les devis, les plans et autres documents du contrat, tels que la préparation de la ligne d'infrastructure, la construction des fondations, la pose du revêtement bitumineux, la confection des trottoirs, des bordures, des mails centraux, des îlots et des musoirs en béton, l'aménagement paysager et tous les travaux nécessaires pour la bonne réalisation des ouvrages et pour le parachèvement du contrat.

Article 3.1 RÈGLES DE L'ART

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

FIN DE SECTION

SECTION 4 CONDITIONS GÉNÉRALES

Article 4.0 CIRCULATION ET SIGNALISATION

En tout temps, l'entrepreneur doit se conformer au règlement L-8161 et ses amendements concernant la signalisation de sécurité aux abords d'obstacles temporaires sur la voie publique. L'entrepreneur doit assurer en tout temps la circulation locale et les accès aux résidences, aux commerces et aux industries, tant piétonniers que véhiculaires. Les coûts pour ces accès doivent être inclus à l'article 13.39 « Maintien de la circulation et signalisation de chantier ».

L'entrepreneur doit de plus se conformer en tout temps aux règles établies par le Code de sécurité pour les travaux de construction, L.R.Q.c 5-2.1, r.4, en particulier, à l'article 2.8 « Contrôle de la circulation sur le chantier de construction » ainsi qu'à tous les autres règlements et lois applicables.

En plus de satisfaire aux exigences du cahier des charges (exécution de travaux), janvier 2011, l'entrepreneur doit soumettre au professionnel une demande d'occupation de la voie publique pour approbation par la Ville, au moins quinze (15) jours ouvrables avant le début des travaux pour toute obstruction de la voie publique ou de détournement de la circulation. Tous les plans de détour et de fermeture de voies de circulation fournis doivent se conformer aux « Normes – ouvrages routiers, Tome V, signalisation routière » de Transports Québec. Les documents à fournir comprennent :

- le formulaire de demande d'occupation de la voie publique (annexe 1);
- une description sommaire des travaux à réaliser;
- un plan de localisation des travaux;
- l'échéancier des travaux;
- un plan de détour ou de déviation de la circulation dessiné à une échelle réaliste ainsi que les dates s'y rattachant;
- un plan de signalisation et de marquage temporaire;
- tout autre document demandé par le professionnel ou la Ville;
- si requis, la capacité en terme de volume de trafic et d'impact sur le stationnement et/ou le chemin de détour proposé;
- tous les plans mentionnés précédemment doivent être signés et scellés par un ingénieur membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Article 4.1 OUVRAGES EXISTANTS

En plus de l'article 11.11 du cahier des charges (exécution de travaux), janvier 2011, l'entrepreneur doit prendre en considération que les ouvrages existants indiqués aux plans sont à titre indicatif seulement et que leurs localisations peuvent différer de la réalité.

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

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

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

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

Article 4.2 ENREGISTREMENT VIDÉO

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

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

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

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

Article 4.3 COORDINATION DES TRAVAUX EXÉCUTÉS EN MÊME TEMPS

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

Article 4.4 PROTECTION DES ARBRES ET DES ARBUSTES

L'entrepreneur doit assurer la protection de tous les arbres et 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, de nivellement. L'entrepreneur doit s'abstenir d'abattre inutilement des arbres, même de petit calibre. Lorsque l'abattage s'avère nécessaire, il doit en aviser le professionnel au préalable pour approbation.

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter la circulation de machinerie lourde, tout entreposage de matériaux et tous les travaux d'excavation, de remblai et déblai à l'intérieur du périmètre de protection au sol de la ramure des arbres matures ou à moins de 2,5 m de rayon du tronc des arbres de petit calibre (90 mm de diamètre ou moins).

Avant le début des travaux, une clôture doit être installée à la limite du périmètre de protection. Elle doit être maintenue en place et en bon état pendant toute la durée des travaux. Le matériau doit assurer une délimitation efficace et continue, il doit résister aux intempéries, aux déchirures, et être d'une couleur très visible à distance, tel le rouge ou l'orangé.

Lorsque les mesures de protection prescrites ne peuvent s'appliquer à cause de la nature des travaux, l'entrepreneur est tenu de faire approuver par le professionnel la méthode de protection et de travail qui sera utilisée, et ce, avant le début des travaux.

Tous les frais associés à la protection des arbres et autres végétaux doivent être inclus et répartis dans l'ensemble du bordereau des prix. Les arbres et autres végétaux endommagés lors des travaux devront être remplacés aux frais de l'entrepreneur, par des arbres et végétaux de même nature et de même calibre devant faire l'objet d'une acceptation préalable par le professionnel. À défaut, le professionnel peut faire exécuter ces travaux par un autre entrepreneur et soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour ces travaux.

Article 4.5 PANNEAUX DE SIGNALISATION

L'entrepreneur doit enlever et réinstaller selon les « Normes – ouvrages routiers, Tome V, Signalisation routière » de Transports Québec, lorsque nécessaire, les panneaux de signalisation montrés ou non aux plans.

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

Article 4.6 ENTRETIEN DE LA CHAUSSÉE

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

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

Article 4.7 NETTOYAGE DES RUES

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

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

Si l'entrepreneur ne se conforme pas à cet article, le professionnel peut, après avoir donné un avis écrit de 24 heures, faire exécuter le nettoyage et/ou l'épandage d'eau par un autre entrepreneur et soustraire du décompte progressif les sommes engagées.

Article 4.8 LABORATOIRE

4.8.1 Présentation des formules et des fiches techniques

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

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

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

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

Les formules théoriques soumises pour approbation doivent satisfaire aux exigences de la norme 4202 « Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux » de Transports Québec.

Les caractéristiques qui sont indiquées sur les formules de mélanges doivent être représentatives du béton qui sera mis en place et conformes aux exigences du présent cahier. Les formules doivent contenir toutes les informations requises et détaillées de la section 4.2 « Fiche descriptive du mélange » de la norme 3101 « Bétons de masse volumique normale » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux » de Transports Québec.

Également, sur demande du professionnel, un rapport de laboratoire ou d'un organisme reconnu établissant que le béton de ciment respecte l'exigence maximale de 500 g/m² de débris détachés de la surface exposée à la solution saline après 56 cycles de gel et de dégel, et ce, selon l'essai effectué selon la méthode décrite à l'annexe B de la norme BNQ 2621-905, doit être fourni par l'entrepreneur, à ses frais.

4.8.2 Essais au chantier

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

Essais de densité en place et autres essais qualitatifs

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

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

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

Article 4.9 SERVITUDES ET ACCÈS AUX TRAVAUX

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

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

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

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

Article 4.10 TRAVAUX SUR LES TERRAINS PRIVÉS

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

Article 4.11 OPÉRATION DES VANNES ET DES BORNES-FONTAINES

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

Article 4.12 DISPOSITION DES BORNES-FONTAINES, DES VANNES ET DES COUVERCLES DES REGARDS, DES PUISARDS ET DES CHAMBRES DE VANNES

L'entrepreneur doit récupérer les bornes-fontaines, les vannes et les couvercles des regards, des puisards et des chambres de vannes qui auront été remplacés et les transporter aux endroits déterminés par la Ville. Aucuns frais supplémentaires ne pourront être demandés par l'entrepreneur pour le transport sur l'ensemble du territoire de la Ville de Laval.

Article 4.13 ABAT-POUSSIÈRE LIQUIDE

Lorsque les véhicules circulent sur une fondation granulaire et que les conditions climatiques causent un excès de poussière nuisible à la circulation et à l'environnement, le professionnel peut demander à ce que la surface soit traitée à l'aide d'un abat-poussière liquide sous forme de chlorure de calcium (CaCl_2).

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

La solution de chlorure de calcium, qui doit contenir 35 % en masse, est épandue sous pression en une ou deux applications au taux de $1,0 \text{ l/m}^2$, sauf si autrement indiqué par le fournisseur.

Le chlorure de calcium en solution aqueuse doit rencontrer les exigences de la norme BNQ 2410-30 « Produits utilisés comme abat-poussière pour routes non asphaltées et autres surfaces similaires ».

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

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

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

Article 4.14 PIERRE CONCASSÉE POUR DES CHEMINS TEMPORAIRES

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

Article 4.15 FOSSÉS EXISTANTS

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

Article 4.16 RÉGALAGE ET NETTOYAGE FINAL

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

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

Article 4.17 BILLETS DE LIVRAISON

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

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

FIN DE SECTION

Section 5 MATÉRIAUX

Article 5.0 MATÉRIAUX ÉQUIVALENTS

Toute soumission doit être présentée avec les matériaux spécifiés aux documents d'appel d'offres.

La demande d'équivalence ne peut être présentée par l'entrepreneur qu'après adjudication du contrat.

En plus de ce qui est prévu à l'article 11.4.6 « Matériaux équivalents » du cahier des charges (exécution de travaux), janvier 2011, seul le professionnel a le droit de prononcer une équivalence.

Sa décision est finale et sans appel.

Article 5.1 MATÉRIAUX GRANULAIRES POUR FONDATION, SOUS-FONDATION, ACCOTEMENT AINSI QU'ASSISE ET ENROBAGE DES PONCEAUX

Les matériaux granulaires utilisés doivent satisfaire les exigences de la norme BNQ 2560-114, partie II, édition 2014. Leurs granulométries doivent être comprises dans les fuseaux granulométriques de spécification décrits au tableau 1 de cette norme.

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

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

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

Item	Description
Matériaux granulaires MG 20b pour accotement	<p>Les fuseaux granulaires de classe MG 20b doivent satisfaire aux exigences du tableau 1 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p> <p>Les gros granulats doivent satisfaire aux exigences des caractéristiques intrinsèques et de fabrication telles que définies au tableau 2 de la norme BNQ 2560-114, partie II, et aux caractéristiques complémentaires du tableau 4 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p>

<p>Matériaux granulaires MG 20 pour assise et enrobage des ponceaux</p>	<p><u>Sous la ligne de gel (MG20b)</u></p> <p>Les fuseaux granulaires de classe MG 20b doivent satisfaire aux exigences du tableau 1 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p> <p>Les gros granulats doivent satisfaire aux exigences des caractéristiques intrinsèques et de fabrication telles que définies au tableau 2 de la norme BNQ 2560-114, partie II, et aux caractéristiques complémentaires du tableau 4 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p> <p><u>Au-dessus de la ligne de gel (MG 20)</u></p> <p>Les fuseaux granulaires de classe MG 20 doivent satisfaire aux exigences du tableau 1 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p> <p>Les gros granulats doivent satisfaire aux exigences des caractéristiques intrinsèques et de fabrication telles que définies au tableau 2 de la norme BNQ 2560-114, partie II, et aux caractéristiques complémentaires du tableau 4 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p>
<p>Matériaux granulaires MG 20 pour fondation et empiècement sous les trottoirs, bordures, murets et mails centraux</p>	<p>Les fuseaux granulaires de classe MG 20 doivent satisfaire aux exigences du tableau 1 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p> <p>Les gros granulats doivent satisfaire aux exigences des caractéristiques intrinsèques et de fabrication telles que définies au tableau 2 de la norme BNQ 2560-114, partie II, et aux caractéristiques complémentaires du tableau 4 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p>
<p>Matériaux granulaires MG 56 pour fondation</p>	<p>Les fuseaux granulaires de classe MG 56 doivent satisfaire aux exigences du tableau 1 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p> <p>Les gros granulats doivent satisfaire aux exigences des caractéristiques intrinsèques et de fabrication telles que définies au tableau 2 de la norme BNQ 2560-114, partie II, et aux caractéristiques complémentaires du tableau 4 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p>
<p>Matériaux granulaires MG 112 pour sous-fondation</p>	<p>Les fuseaux granulaires de classe MG 112 doivent satisfaire aux exigences du tableau 1 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p> <p>Les gros granulats doivent satisfaire aux exigences des caractéristiques intrinsèques et de fabrication telles que définies au tableau 3 de la norme BNQ 2560-114, partie II, et les caractéristiques complémentaires du tableau 4 de la norme BNQ 2560-114, partie II.</p> <p>Les matériaux granulaires de classe MG 112 peuvent également être utilisés dans les remblais et le remblayage des excavations.</p>

Criblure de pierre	<p>Les fuseaux granulaires de la criblure de pierre doivent satisfaire aux exigences suivantes :</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><u>Tamis</u></th> <th style="text-align: center;"><u>% Passant</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">10 mm</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5 mm</td> <td style="text-align: center;">75 à 100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">160 µm</td> <td style="text-align: center;">4 à 25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80 µm</td> <td style="text-align: center;">0 à 10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Les caractéristiques intrinsèques doivent être de catégorie 6 et aucune exigence n'est exigée pour les caractéristiques de fabrication telles que définies à la norme BNQ 2560-114, partie II.</p>	<u>Tamis</u>	<u>% Passant</u>	10 mm	100	5 mm	75 à 100	160 µm	4 à 25	80 µm	0 à 10
<u>Tamis</u>	<u>% Passant</u>										
10 mm	100										
5 mm	75 à 100										
160 µm	4 à 25										
80 µm	0 à 10										
Matériaux recyclés (MR) fabriqués à partir de résidus de béton et d'enrobés bitumineux	<p>Les matériaux recyclés (MR) fabriqués à partir de résidus de béton et d'enrobés bitumineux doivent respecter la norme NQ 2560-600.</p> <p>Les matériaux recyclés ne peuvent pas être utilisés comme assise, enrobage et remblayage des conduites.</p> <p>L'avis du laboratoire est requis.</p>										
Matériaux d'emprunt « classe B »	<p>Les matériaux d'emprunt « classe B » doivent être conformes aux exigences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sols pouvant être compactés mécaniquement en demeurant stables; - composants minérales inorganiques; - diamètre nominal des plus grosses particules ne doit pas être supérieur au 2/3 de l'épaisseur de la couche et sans être supérieur à 300 mm, excepté pour les derniers 300 mm sous la ligne de l'infrastructure, où la grosseur des particules doit être inférieure à 100 mm; - matériaux exempts de matières résiduelles, de débris, de matières organiques, de matières putrescibles, de sol gelé, de neige, de glace, etc.; - matériaux respectant les exigences environnementales en vigueur. <p>Ces matériaux peuvent être utilisés sous la ligne d'infrastructure dans le remplissage des tranchées.</p> <p>L'utilisation de ces matériaux est fonction de leur état (gel, humidité, contamination), de la hauteur du remblai à construire et des conditions</p>										

	<p>climatiques. Si requis, l'état des matériaux doit être amélioré par le traitement approprié.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir au professionnel, avant la première livraison des matériaux d'emprunt, l'information suivante pour vérification et approbation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'emplacement de la zone d'extraction ou de la réserve ainsi que les quantités disponibles; - une preuve que tous les matériaux d'emprunt respectent les exigences environnementales en vigueur en fournissant une (1) copie des rapports de caractérisation environnementale de tous les volumes de matériaux d'emprunt classe « B » à mettre en place.
--	---

Article 5.2 MEMBRANE GÉOTEXTILE

Item	Description
Membrane géotextile pour renforcement de la structure de chaussée	La membrane géotextile doit être de type II et satisfaire aux exigences de la norme 13101 « Géotextiles » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec.
Membrane géotextile de séparation de deux sols de granulométries différentes	La membrane géotextile doit être de type III et satisfaire aux exigences de la norme 13101 « Géotextiles » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec.
Membrane géotextile pour tranchée drainante	La membrane géotextile doit être de type IV et satisfaire aux exigences de la norme 13101 « Géotextiles » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec.

Article 5.3 BÉTON

À moins qu'il ne soit spécifié autrement dans les documents d'appel d'offres, le béton utilisé pour la confection des trottoirs, des bordures, des mails centraux et des musoirs, doit être conforme à l'article 5.5 du BNQ 1809-500, édition 2006.

Item	Description
Béton pour trottoirs, bordures, mails centraux et musoirs	<p>Tout le béton fourni doit être fabriqué dans une centrale de dosage approuvée au préalable par le laboratoire et détenant un certificat de conformité délivré par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) selon le protocole de certification BNQ 2621-905.</p> <p><u>Formulation et caractéristiques du béton frais</u></p> <p>Le béton pour trottoirs, bordures, mails centraux et musoirs doivent satisfaire les exigences des normes BNQ-1809-500, BNQ-2621-900, BNQ-2621-905 et CAN/CSA-A23.1 et rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la résistance minimale à la compression à 28 jours : 32 MPa; - ciment de type : GU, à l'exception de la période comprise entre le 15 octobre et le 15 avril où un ciment de type HE doit être utilisé; - le rapport eau/ciment maximal de 0,45; - le diamètre nominal maximal du gros granulat : 20 mm; - la teneur en air : 5 % à 8 %; - l'affaissement au point de livraison et avant tout ajout de superplastifiant : <ul style="list-style-type: none"> o 80 mm, ± 30 mm pour coffrage fixe, o 30 mm, ± 20 mm pour coffrage glissant. <p><u>Adjuvants chimiques</u></p> <p>Les adjuvants chimiques doivent satisfaire aux exigences de la norme 3101 « Bétons de masse volumique normale » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec. Plus spécifiquement,</p> <ul style="list-style-type: none"> o un retardateur de prise conforme au type D de la norme ASTM C 494 peut être utilisé si le professionnel l'autorise; o les superplastifiants doivent être conformes au type F de la norme ASTM C494 ou à la norme ASTM C1017, selon le cas.

Matériaux pour la cure et la protection du béton	<p>Les matériaux de cure du béton doivent satisfaire aux exigences de la de la norme 3501 « Matériaux de cure » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec.</p> <p>Si la cure des bétons de trottoirs et de bordures doit être réalisée entre le 15 octobre et le 15 avril, le produit de cure et de scellement doit être à base de solvant conforme à la norme ASTM C 309, du type I, de la classe B.</p>
Coffrage	Les coffrages en bois plané ou en acier doivent satisfaire aux exigences décrites à l'article 6.5 du BNQ 1809-500, édition 2014.
Armature, treillis et goujons	L'acier d'armature, les treillis et les goujons doivent satisfaire aux exigences de l'article 5.4 du BNQ 1809-500, édition 2014.
Mortier cimentaire en sacs	Le mortier cimentaire en sacs doit satisfaire les exigences de la norme BNQ 3801 « Mortiers cimentaires en sacs » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec.
Remblai sans retrait	Le remblai sans retrait doit satisfaire aux exigences de la norme CAN/CSA A23.1.

Article 5.4 ENROBÉS BITUMINEUX PRÉPARÉS ET POSÉS À CHAUD

Item	Description
Liant d'accrochage	Les liants d'accrochage sont des émulsions de bitume et doivent satisfaire aux exigences de la norme 4105 « Émulsions de bitume » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec. La fourniture du liant d'accrochage doit satisfaire aux exigences du CCDG.
Enrobés bitumineux préparés et posés à chaud	<p>Les enrobés bitumineux préparés et posés à chaud doivent satisfaire aux exigences de la norme BNQ 4202 « Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec.</p> <p><u>Granulats</u></p> <p>Les granulats fins doivent être du sable manufacturé ou une combinaison de sable naturel et de sable manufacturé, et les granulats grossiers doivent être du roc de carrière concassé.</p>

	<p>Les caractéristiques intrinsèques et de fabrication doivent satisfaire aux exigences suivantes :</p> <table border="1" data-bbox="479 367 1414 640"> <thead> <tr> <th>TYPE DE CHAUSSÉE</th> <th>GROSSEUR DU GRANULAT</th> <th>CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES (CATÉGORIE)</th> <th>CARACTÉRISTIQUES DE FABRICATION (CATÉGORIE)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Avec circulation locale sans autobus</td> <td>Gros</td> <td>2</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>Fin</td> <td>2</td> <td>Non applicable</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Autre type</td> <td>Gros</td> <td>2</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>Fin</td> <td>1</td> <td>100 % fracturé</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Résistance à l'orniérage</u></p> <p>Les exigences de résistance à l'orniérage des enrobés telles que présentées au tableau 4202-1 de la norme 4202 « Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec s'appliquent lorsque le bitume utilisé est de classe de performance PG 70-28.</p>	TYPE DE CHAUSSÉE	GROSSEUR DU GRANULAT	CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES (CATÉGORIE)	CARACTÉRISTIQUES DE FABRICATION (CATÉGORIE)	Avec circulation locale sans autobus	Gros	2	a	Fin	2	Non applicable	Autre type	Gros	2	a	Fin	1	100 % fracturé
TYPE DE CHAUSSÉE	GROSSEUR DU GRANULAT	CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES (CATÉGORIE)	CARACTÉRISTIQUES DE FABRICATION (CATÉGORIE)																
Avec circulation locale sans autobus	Gros	2	a																
	Fin	2	Non applicable																
Autre type	Gros	2	a																
	Fin	1	100 % fracturé																
<p>Enrobé bitumineux pour rue résidentielle sans circuit d'autobus de la STL</p>	<p><u>Couche de base</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mélange bitumineux de type ESG-14 (bitume PG 58-28); - Épaisseur de pose suggérée : 55 à 80 mm. <p><u>Couche d'usure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mélange bitumineux de type EC-10 (bitume PG 58-28); - Épaisseur de pose suggérée : 30 à 50 mm. 																		
<p>Enrobé bitumineux pour rue résidentielle et collectrice supportant un maximum de deux circuits d'autobus de la STL</p>	<p><u>Couche de base</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mélange bitumineux de type ESG-14 (bitume PG 64-28); - Épaisseur de pose suggérée : 55 à 80 mm. <p><u>Couche d'usure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mélange bitumineux de type ESG-10 avec granulats 100 % fracturés (bitume PG 70-28); - Épaisseur de pose suggérée : 40 à 70 mm. 																		
<p>Enrobé bitumineux pour boulevard à haute densité</p>	<p>Dans le cas des boulevards à haute densité (ECAS > 2 500 000 et/ou épaisseur global des enrobés > 130 mm), référez-vous aux clauses techniques particulières.</p>																		

Enrobé bitumineux pour correction	- Mélange bitumineux de type EC-10 (bitume PG 58-28).
Enrobé bitumineux pour piste cyclable hors rue	<u>Couche unique</u> - Mélange bitumineux de type EC-10 (bitume PG 58-28); - Épaisseur de pose suggérée : 50 mm.
Enrobé bitumineux pour entrée charretière	<u>Couche unique</u> - Mélange bitumineux de type EC-10 (bitume PG 58-28); - Épaisseur de pose suggérée : 50 mm.

Article 5.5 MARQUAGE DE LA CHAUSSÉE (courte durée)

Item	Description
Peinture alkyde pour le marquage des routes	La peinture utilisée pour le traçage des marques doit être conforme aux exigences de la norme 10201 « Peinture alkyde pour le marquage des routes » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec. Seuls les produits inclus sur la liste d'homologation de Transports Québec sont acceptés.
Peinture à base d'eau pour le marquage des routes	La peinture utilisée pour le traçage des marques doit être conforme aux exigences de la norme 10204 « Peinture à base d'eau pour le marquage des routes » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec. Seuls les produits inclus sur la liste d'homologation de Transports Québec sont acceptés.
Microbilles de verre pour la peinture	Les microbilles utilisées doivent être conformes aux exigences de la norme 14601 « Microbilles de verre pour peinture servant au marquage des routes » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec.

Disques rétro réfléchissants pour prémarquage de la chaussée	Les disques rétro réfléchissants pour le prémarquage de la chaussée doivent être conformes aux exigences de l'article 17.1.1 « Prémarquage de chaussée - Matériaux » du CCDG, édition 2015.
--	---

Article 5.6 AMÉNAGEMENT PAYSAGER

Item	Description
Terre végétale	La terre végétale doit satisfaire aux exigences de la norme 9101 « Matériaux pour l'aménagement paysager » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec.
Ensemencement	Les semences à gazon doivent satisfaire aux exigences de la norme 9101 « Matériaux pour l'aménagement paysager » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec.
Gazon en plaque	<p>Le gazon en plaque doit avoir été produit dans une gazonnière et doit satisfaire aux exigences de la norme NQ 0605-300.</p> <p>Le gazon en plaque doit être livré sous forme de rouleau d'une largeur minimale de 600 mm et d'une longueur d'au moins deux (2) mètres.</p> <p>Le type de gazon à utiliser doit posséder les caractéristiques lui permettant de résister au piétinement.</p> <p>Les dimensions des piquets de bois utilisés pour retenir les plaques seront les suivantes : 19 mm x 19 mm x 300 mm de longueur.</p>
Arbres, arbrisseaux et arbustes	<p>Les arbres doivent posséder les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une cime bien constituée; - un tronc droit et non bifurqué; - les moignons des branches émondées d'un diamètre de 20 mm et plus doivent être protégés par un enduit; - les racines doivent présenter de multiples radicelles et être garnies d'un abondant chevelu selon les caractéristiques de leur espèce; - les plants doivent être bien taillés; - exempts de difformité, de meurtrissure, de parasites et de maladie.

Article 5.7 DIVERS

Item	Description
Glissière de sécurité	Les glissières de sécurité doivent satisfaire aux exigences de l'article 18.5 « Glissières semi-rigides » du CCDG 2015.
Conduit et traverse pour l'éclairage de rues	<p><u>Conduit</u> Les conduits doivent avoir un diamètre intérieur de 50 mm et doivent être en PVC rigide.</p> <p><u>Traverse de rues</u> Les traverses de rues doivent être en PVC DR-35 de 150 mm ou 200 mm de diamètre avec bouchons étanches aux extrémités.</p>

FIN DE SECTION

SECTION 6 TERRASSEMENT

Article 6.0 DÉBOISEMENT

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

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

Article 6.1 CLÔTURE, GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ ET BARRIÈRES

Lorsque requis, l'entrepreneur doit enlever et/ou relocaliser les clôtures, les glissières de sécurité et les barrières qui sont dans l'emprise de rue en prenant les précautions nécessaires pour ne pas les détériorer. Si, à la suite de l'enlèvement des clôtures, des glissières de sécurité et des barrières, la Ville désire récupérer les matériaux inutilisés, l'entrepreneur doit les transporter à l'endroit déterminé par le professionnel. Aucuns frais supplémentaires ne pourront être demandés par l'entrepreneur pour le transport sur l'ensemble du territoire de la Ville de Laval. Tous matériaux non requis par la Ville deviennent la propriété de l'entrepreneur.

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

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

Article 6.2 PONCEAUX

Le fond de la tranchée creusée pour recevoir les ponceaux doit suivre les profils demandés. Le sol au fond de cette tranchée doit avoir une résistance uniforme.

Lorsque le professionnel juge que le sol au fond de la tranchée est de mauvaise qualité, l'entrepreneur doit alors enlever ce sol et le remplacer par des matériaux granulaires d'emprunt compactés à 90 % de la MVSM.

Les tuyaux sont installés sur un assise en pierre concassée MG 20 ou MG 20b d'une épaisseur de 300 mm, compactée à 95 % de la MVSM par couche de 150 mm.

L'entrepreneur doit placer les tuyaux avec précaution, suivant les alignements réguliers, en commençant par l'extrémité aval. Les joints doivent être parfaitement fermés. Le remblayage est fait des deux (2) côtés à la fois avec de la pierre concassée MG 20 ou MG 20b par couches successives de 300 mm jusqu'à une densité égale ou supérieure à 90 % de la MVSM.

Article 6.3 DÉBLAIS DE 1^{RE} CLASSE

Nonobstant l'article 9.1.1.1 du BNQ 1809-300/2004(R2007), le déblai de 1^{re} classe comprend l'enlèvement du roc dynamité et des ouvrages en béton ou en maçonnerie fortement cimentés ayant exigé l'emploi d'explosifs, de même que les blocs d'un volume égal ou supérieur à 1,0 m³. Le déblai de 1^{re} classe comprend également l'enlèvement de formations rocheuses massives ou schisteuses dont l'extraction ne peut être adéquatement faite qu'après avoir été préalablement brisées, soit par l'usage d'explosifs ou d'un matériel à percussion.

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

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

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

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

Nonobstant l'article 9.1.6 du BNQ 1809-300/2004(R2007), le roc est payé selon le volume en place avant dynamitage. Le niveau du roc en place avant dynamitage est établi sur le terrain par le professionnel, en présence de l'entrepreneur. Ce dernier doit aviser le professionnel chaque fois qu'il rencontre du roc ou autre matériau payable à l'item « dynamitage de matériaux de 1^{re} classe ». Si l'entrepreneur néglige d'en informer le professionnel, ce dernier ne tient compte

d'aucune réclamation pour le dynamitage de matériaux de 1^{re} classe excavés sans qu'il y ait eu constatation de sa part.

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

Article 6.4 DESTINATION DES MATÉRIAUX DE DÉBLAIS DE 1^{RE} CLASSE

L'entrepreneur doit disposer des matériaux de déblais de 1^{re} classe en se conformant aux exigences de l'article 6.13 « Transport des surplus d'excavation et des matériaux récupérables » du présent cahier.

Article 6.5 DYNAMITAGE DE MATÉRIAUX DE 1^{RE} CLASSE

Nonobstant l'article 9.1.1.2 du BNQ 1809-300/2004(R2007) et l'article 9.12.3 du cahier des charges (exécution des travaux), le dynamitage de matériaux de 1^{re} classe est applicable aux volumes de roc solide et aux ouvrages en béton ou en maçonnerie fortement cimentés nécessitant l'emploi d'explosifs, de même qu'au volume des blocs d'un volume égal ou supérieur à 1,0 m³.

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

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

L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour que le matériau dynamité ne cause aucun dommage ni accident, tant aux personnes qu'à la propriété. L'entrepreneur L.R.Q.c. 5-2.1, r.4 est responsable de tous dommages causés et de toutes réclamations en lien avec ses travaux. Il est tenu de faire inclure dans sa police d'assurance un avenant couvrant les dommages qu'il pourrait causer par dynamitage ou autrement lors de l'exécution du contrat. Il devra faire la preuve qu'il détient cette assurance en transmettant au professionnel une copie du libellé de l'avenant, attestant qu'il est assuré pour les travaux compris dans le contrat.

6.5.1 Dynamitage

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

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

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

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

6.5.2 Inspection détaillée des structures et édifices

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

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

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

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

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

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

6.5.3 Patrons de dynamitage et contrôle sismographique

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

6.5.3.1 Patron de dynamitage

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

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

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

6.5.3.2 Contrôle sismographique

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

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

Vibrations

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

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

À proximité du béton frais, les limites sont :

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

Nonobstant ce qui précède, ces normes ne soustraient pas l'entrepreneur au respect des autres normes, lois et règlements en vigueur relatifs au dynamitage, dont ceux à l'égard des structures et ouvrages d'art environnants.

Bruit

La limite maximale pour les surpressions atmosphériques aux bâtiments les plus près est de 125 db, cette surpression résultant du déplacement de l'air ambiant lors d'un dynamitage.

La firme spécialisée en contrôle de vibration aura le droit, s'il y a lieu, de refuser la mise à feu d'un tir, si elle croit après calculs que le tir en question peut provoquer des vibrations ou surpressions excessives.

Sur demande du professionnel, l'entrepreneur doit fournir deux (2) copies des mesures sismographiques.

6.5.4 Heures et jour de sautage

Aucun usage d'explosifs ou de matières explosibles ne devra être fait dans les limites de la Ville, entre 19 h 00 et 08 h 00, du 1^{er} mai au 30 septembre, et entre 16 h 30 et 08 h 00, du 1^{er} octobre au 30 avril de chaque année. Cependant, dans les cas de construction en tunnel dans le roc, les sautages pourront être faits entre 07 h 00 et 22 h 00 en tout temps de l'année. Malgré ce qui précède et parce qu'elle constitue une nuisance, l'utilisation d'explosifs est interdite le dimanche et les jours fériés.

Article 6.6 DÉBLAIS DE 2^E CLASSE

Nonobstant l'article 9.1.2 du BNQ 1809-300/2004(R2007), les déblais de 2^e classe comprennent tous les déblais qui ne sont pas décrits comme déblais de 1^{re} classe à l'article 6.3. « *Déblais de 1^{re} classe* » du présent cahier. Ils comprennent spécifiquement les vieux pavages, les trottoirs, les bordures, les musoirs ou mails centraux, les enrochements, les murs, les clôtures de pierre et les matériaux utilisables et inutilisables, à moins que ceux-ci soient inclus dans un item séparé au bordereau des prix.

Article 6.7 DÉBLAIS DE TERRE VÉGÉTALE

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

Article 6.8 EXCAVATION PRÈS DES SERVICES SOUTERRAINS EXISTANTS

Nonobstant l'article 9.1.16 du BNQ 1809-300/2004(R2007) et l'article 4.1 « Ouvrages existants » du présent cahier des charges, lors de l'excavation près des services souterrains existants, l'entrepreneur doit faire l'excavation manuellement dans la terre et mécaniquement dans le roc ou la terre gelée de chaque côté des services souterrains existants, ou vis-à-vis un té ou un raccordement à angle de tuyaux d'aqueduc, sur une distance de 2 à 3 m, et au-dessous jusqu'en contrebas des tuyaux d'égouts ou d'aqueduc. L'usage d'explosifs dans ce cas est prohibé.

Article 6.9 DESTINATION DES MATÉRIAUX DE DÉBLAIS DE 2^E CLASSE

Nonobstant l'article 9.1.9 du BNQ 1809-300/2004(R2007), tous les matériaux récupérables, provenant des déblais de 2^e classe, appartiennent de droit à la Ville et doivent être employés aux endroits déterminés par le professionnel pour la construction des remblais, des accotements et des remblayages spéciaux pour les ensemencements des abords de la route, etc.

Si des matériaux récupérables sont perdus par la faute de l'entrepreneur, celui-ci doit les remplacer, à ses frais, par un volume équivalent de matériaux acceptables par le professionnel.

L'entrepreneur doit également conserver les matériaux de déblais, s'ils ne peuvent servir immédiatement, mais doivent être utilisés ultérieurement.

Dans le cas de déblais, qui doivent être mis en réserve pour réutilisation ultérieure, le prix unitaire de déblai au bordereau des prix comprend la double manipulation.

Si des matériaux de déblais ne peuvent être utilisés, l'entrepreneur doit en disposer en se conformant aux exigences de l'article 6.13 « Transport des surplus d'excavation et des matériaux récupérables » du présent cahier.

Article 6.10 TRANSITION ET RACCORDEMENT À UN PAVAGE EXISTANT

Les transitions longitudinales et transversales des remblais doivent satisfaire aux exigences des dessins normalisés 020 et 021 des « Normes – Ouvrages routiers, Tome II, construction routière, chapitre I – Terrassements », de Transports Québec.

En plus de satisfaire aux exigences précitées, l'entrepreneur doit respecter les exigences décrites sur le dessin normalisé IR-02 de ce présent cahier.

Article 6.11 MATÉRIAUX INUTILISABLES

Nonobstant l'article 9.1.10 du BNQ 1809-300/2004(R2007), tous les matériaux provenant des déblais de 2^e classe et jugés inutilisables par le professionnel tels que les matières putrides, la terre noire, la marne, etc., doivent être transportés dans un endroit convenablement choisi par l'entrepreneur, conformément aux lois et règlements et approuvé par le professionnel. Les matières en putréfaction provenant des déblais seront immédiatement mises dans des camions, lesquels auront des boîtes étanches. Les coûts de triage, de manutention et de disposition des matériaux inutilisables sont assumés par l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra, pour le remblai des tranchées, si jugé nécessaire par le professionnel, remplacer les matériaux non utilisables par des matériaux acceptables.

Article 6.12 DISPOSITION DE MATÉRIAUX SECS

Tous les matériaux de 2^e classe, jugés comme rebuts, tels que les résidus broyés ou déchiquetés (qui ne sont pas fermentescibles et qui ne contiennent pas de déchets dangereux), le bois tronçonné, les gravats et plâtras, les pièces de béton et de maçonnerie et les morceaux de pavage, doivent être triés, transportés et disposés dans un dépotoir de matériaux secs autorisé par le MDDELCC. L'entrepreneur doit présenter au professionnel des preuves indiquant que le dépotoir choisi répond aux exigences du présent article ainsi que les reçus émis par le dépotoir à la réception des matériaux.

Article 6.13 TRANSPORT DES SURPLUS D'EXCAVATION ET DES MATÉRIAUX RÉCUPÉRABLES

Règle générale et nonobstant l'article 9.1.9 du BNQ 1809-300/2004(R2007), tous les matériaux provenant des excavations sont réutilisés pour le remplissage des tranchées, conformément aux dispositions de l'article 6.14 « Remblais » du présent cahier des charges.

Le matériel d'excavation est utilisé par l'entrepreneur pour effectuer les travaux prévus au contrat. Si les surplus d'excavation sont requis par la Ville, l'entrepreneur doit transporter et étendre ces surplus, à ses frais, aux endroits déterminés par la Ville. Aucuns frais supplémentaires ne pourront être demandés par l'entrepreneur pour le transport et la manipulation de ces matériaux sur l'ensemble du territoire de la Ville de Laval.

Tous les surplus d'excavation de matériaux de 1^{re} et 2^e classes non requis sur le chantier et par la Ville deviennent la propriété de l'entrepreneur. Ces matériaux doivent être transportés aux frais de l'entrepreneur à un ou des endroits de son choix pour lequel il a, au préalable, obtenu une entente écrite et signée avec le propriétaire du terrain. Une copie de cette entente doit être fournie au professionnel avant le début du transport des matériaux. De plus, l'entrepreneur doit s'assurer que ces matériaux ne sont pas disposés dans une zone inondable,

en milieux humides, ou dans un site de valeur écologique, et doit fournir, avant le début des travaux, un certificat d'autorisation pour le remblai ou déblai du Service de l'urbanisme de la Ville de Laval.

L'entrepreneur est le seul responsable des conséquences du remplissage d'un ou de plusieurs terrains et des revendications, ou poursuites possibles des propriétaires concernés, ou de tous organismes publics, quant au remplissage, au nivelage, à la qualité des matériaux de déblais, aux dommages causés aux arbres, terrasses, etc. La disposition des surplus d'excavation doit se faire en conformité avec les lois et règlements existants et ne doit pas empêcher le drainage naturel des lieux.

Tous les matériaux déjà enfouis dans le sous-sol, autres que les matériaux décrits à l'article 4.12 « Disposition des bornes-fontaines, des vannes et des couvercles des regards, des puisards et des chambres de vannes » du présent cahier, deviennent la propriété de l'entrepreneur et doivent être disposés tel que décrit, à moins qu'il ne soit prévu de les réutiliser sur les lieux mêmes des travaux prévus au contrat.

Article 6.14 REMBLAIS

Les déblais doivent être manipulés de façon à les protéger, à les aérer et à les faire sécher pour qu'ils deviennent adéquats pour le remplissage requis. L'entrepreneur doit prendre tous les moyens requis afin d'éviter la contamination des déblais et afin que les matériaux conservent leur intégrité.

Lors du remplissage des tranchées, l'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires afin de contrôler les venues d'eau à l'intérieur de la tranchée.

Les dépressions et les cavités, naturelles ou causées par l'enlèvement d'obstacles, doivent être comblées jusqu'au niveau du sol environnant avec des matériaux de même nature. La surface du sol en place doit être libre de neige, de glace et de sols remaniés.

La densité est vérifiée sur le site par un laboratoire retenu par la Ville. L'entrepreneur doit prévoir suffisamment de temps d'arrêt pour permettre au laboratoire d'effectuer les essais de densité, que ce soit sur l'assise du tuyau, dans les remblais ou dans les fondations.

6.14.1 Remblais de terre

Tous les matériaux constituant les remblais doivent être déposés et épandus sur la pleine largeur requise, en couches uniformes, d'une épaisseur maximale de 300 mm après tassement.

Les matériaux doivent être déversés sur la plate-forme du remblai et poussés en avant par des béliers mécaniques. Il est interdit de décharger les véhicules de transport sur les bords d'un remblai et laisser les matériaux dévaler le long de la pente.

La surface de remplissage est amenée et maintenue au niveau du terrain existant lorsqu'il n'y pas de fondation existante ou proposée.

Lorsque le remblayage s'effectue sous une chaussée neuve ou existante, la tranchée doit être compactée jusqu'à un niveau de 300 mm au-dessus de la ligne d'infrastructure routière, montrée aux plans, à l'exception de la portion située au-dessus de l'aqueduc et des bornes-fontaines (largeur de 3,0 m), où le niveau final devra être au minimum 2,0 m au-dessus de la conduite.

6.14.2 Matériaux d'emprunt classe « A » ou classe « B »

Lorsque les déblais et les excavations indiqués aux plans et profils ne fournissent pas suffisamment de matériaux acceptables pour la construction des remblais de toute nature prévue au contrat, l'entrepreneur doit utiliser des matériaux pris en dehors de l'emprise de la route dans des bancs d'emprunt.

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

L'entrepreneur doit fournir au professionnel, avant la première livraison des matériaux d'emprunt, les informations suivantes pour vérification et approbation :

- l'emplacement de la zone d'extraction ou de la réserve ainsi que des quantités disponibles;
- pour les matériaux d'emprunt classe « B », une preuve que tous les matériaux sont non contaminés, en fournissant une (1) copie des rapports de caractérisation environnementale de tous les volumes de matériaux d'emprunt classe « B » à mettre en place.

Article 6.15 REMBLAI SOUS LES CONDUITS D'UTILITÉS PUBLIQUES

Lorsque le remblai des tranchées ne peut être compacté de façon mécanique sous les conduits d'utilités publiques (Hydro, Bell, Vidéotron, pipeline, etc.), l'entrepreneur doit compléter le remblai de la tranchée sous ces conduits avec du remblai sans retrait.

Article 6.16 COMPACTAGE DES MATÉRIAUX

Le compactage des matériaux a pour but d'augmenter leur portance et de prévenir le tassement subséquent. Les opérations de compactage doivent être exécutées à une température ambiante plus élevée que 0°C dans le cas des sols cohérents, et supérieure à -6°C dans le cas de sols granulaires, mais ces derniers doivent être compactés avant que les matériaux n'atteignent une température inférieure à 0°C.

6.16.1 Outillage de compactage

L'entrepreneur doit fournir tout genre de matériel standard de compactage, en bon état, pour densifier les différents matériaux aux exigences requises. Il peut être nécessaire d'ajouter des dames mécaniques, des scarificateurs, des herses, des mélangeurs rotatifs, des arrosoirs, etc., selon le travail à exécuter.

L'entrepreneur doit fournir au professionnel les caractéristiques des outillages de compactage qu'il propose utiliser.

Toutefois, le professionnel peut refuser tout outillage de compactage inadéquat ou impropre aux conditions locales, à la nature du sol et aux matériaux mis en œuvre. L'entrepreneur doit donc remplacer l'outillage à ses frais.

6.16.2 Degrés de compacité

a) Compactage du terrain naturel :

Le fond de coupe et le sol naturel dégagé de la terre végétale et de tous sols jugés impropres à être recouverts doivent être densifiés sur une profondeur de 150 mm à 90 % de la MVSM. Si le fond de coupe ou le sol naturel coïncide avec la ligne d'infrastructure, les premiers 150 mm sous la ligne de l'infrastructure doivent être densifiés à 95 % de la MVSM

b) Compactage des remblais de sol :

Aux endroits où des aménagements sont prévus en surface (aires pavées et autres) ou lorsque les tassements du remblai doivent être minimisés, les matériaux de remblai doivent être compactés à au moins 90 % de la MVSM, et ce, par couches de 300 mm d'épaisseur maximale sous la ligne d'infrastructure, et les 150 derniers mm doivent être densifiés à 95 % de la MVSM.

6.16.3 Teneur en eau optimum

L'entrepreneur doit s'efforcer d'obtenir en chantier la teneur en eau lui permettant d'atteindre la densité demandée.

L'entrepreneur doit fournir l'outillage propre à accélérer le séchage des sols trop humides ou l'humidification des sols trop secs.

Si le sol est trop humide pour permettre un compactage uniforme à la densité requise, le professionnel peut exiger que ce sol soit mélangé avec un sol sec ou qu'il soit asséché par aération ou par scarification, et ce, à l'extérieur de la tranchée.

Si, au contraire, la teneur en eau est trop faible, le professionnel peut exiger l'arrosage en vue d'obtenir la teneur en eau souhaitable. Pour ce travail, l'outillage requis est un réservoir mobile de quatre mille cinq cents (4 500) litres, muni d'un distributeur à pression et d'un dispositif d'arrosage par gravité. L'opérateur doit pouvoir ajuster le taux de distribution de l'eau, en vue de la répartir uniformément à travers la couche à densifier, avant de procéder au compactage. Si la surface est lisse, l'entrepreneur doit scarifier ou herser pour favoriser la pénétration de l'eau.

6.16.4 Perte de densité et remaniement du sol

Si le sol naturel ou une couche de matériaux, déjà compactée suivant les documents contractuels, subit, avant la fin du contrat, une perte de densité due à la circulation des équipements, aux intempéries, à l'action du gel et du dégel, ou à toute autre cause, l'entrepreneur doit refaire, à ses frais, le compactage à la densité requise.

Article 6.17 PRÉPARATION DE L'INFRASTRUCTURE

L'entrepreneur doit procéder à la préparation de l'infrastructure en donnant à la surface la forme déterminée par les profils en long et en respectant la couronne de rue, tel qu'indiqué sur le dessin normalisé IR-01.

La surface à préparer doit être parfaitement égouttée au préalable et pour toute la durée de la préparation. S'il existe de petites inégalités, de moins de 50 mm d'écart avec le profil requis, l'entrepreneur doit niveler totalement la surface avec une niveleuse, puis de consolider le tout avec l'outillage de compactage approprié. Si la surface à préparer est raboteuse ou onduleuse, l'entrepreneur doit commencer par scarifier cette surface jusqu'au niveau du fond des dépressions et recommencer les opérations de compactage.

S'il est impossible d'obtenir une surface unie et stable à cause de la présence, dans l'infrastructure, de matériaux en mauvais état, ces matériaux doivent être asséchés par hersage ou excavés.

Si les matériaux en mauvais état doivent être excavés, ces matériaux doivent être remplacés par un autre de caractéristiques équivalentes à celles du sol avoisinant. Si les matériaux de déblais sont en quantité insuffisante, les matériaux excavés peuvent être remplacés par des matériaux d'emprunt.

Avant de poser les matériaux de la structure de chaussée, l'entrepreneur doit effectuer une épreuve de portance sur l'ensemble de la surface. Cette épreuve de portance doit se faire en présence du laboratoire et du professionnel. De plus, le professionnel doit approuver l'uni de la surface de l'infrastructure avant la confection de la structure de chaussée. Aucune structure de chaussée ne peut être débutée avant l'approbation de l'épreuve de portance et la vérification de l'uni de surface de l'infrastructure.

Article 6.18 ÉPREUVE DE PORTANCE

Pour cette épreuve, l'entrepreneur doit utiliser de préférence d'un compacteur à pneus multiples et si ce dernier n'est pas disponible, un camion à deux (2) essieux. La charge sur chaque roue et la pression d'air dans les pneus doivent être conformes aux exigences stipulées dans le tableau suivant :

Couche	Charge par pneu (kg)	Pression d'air du pneu (kPa)	Pression approx. de contact (kPa)
Surface de l'infrastructure	1 800	345 (50 psi)	515 (75 psi)
Sous-fondation	1 800	485 (70 psi)	550 (80 psi)
Fondation	2 300	690 (100 psi)	655 (95 psi)

L'écart de la pression de gonflement entre les pneus doit être moindre que 35 kPa (5 psi). La vitesse du compacteur ou du camion ne doit pas dépasser 5 km/h. La teneur en eau du sol ou du matériau doit s'approcher de l'optimum au moment de l'essai.

Si, lors de cet essai, le professionnel décèle des déflexions nettement visibles à l'observateur en position debout, elles doivent être corrigées à la satisfaction du professionnel soit par scarification et compactage, soit par remplacement du sol de mauvaise qualité par un autre de caractéristiques équivalentes à celles du sol avoisinant. Ces travaux doivent être suivis d'un compactage, selon les exigences requises pour la couche en question, et une nouvelle épreuve de portance doit être exécutée.

L'épreuve de portance doit être incluse aux travaux et répartie dans l'ensemble du bordereau des prix.

Article 6.19 FOSSÉS À CREUSER

Dans le cas de travaux incluant seulement le creusage de fossés, l'entrepreneur doit transporter les matériaux excavés hors du site. Ils ne peuvent être déposés sur le bord du fossé ou épandus sur le terrain adjacent en couches uniformes dans les limites de l'emprise sans l'autorisation préalable du professionnel. Les matériaux d'excavation ne doivent jamais obstruer les rigoles ou les fossés transversaux.

Dans le cas de travaux incluant des remblais, les déblais des fossés à creuser peuvent être utilisés à condition que ceux-ci soient en bon état.

Article 6.20 FOSSÉS À NETTOYER

Le nettoyage des fossés consiste à faucher les herbes, à enlever les broussailles, les racines et les branches qui l'encombrent et à rétablir par déblayage les profils originaux, et ce, selon la méthode du tiers inférieur telle que décrite dans la norme 3101 « Nettoyage et creusage des fossés latéraux et de décharges » des « Normes - Ouvrages routiers, Tome VI, Entretien » de Transports Québec. L'entrepreneur doit obligatoirement débroussailler l'ensemble du fossé avant de procéder au creusage. L'entrepreneur doit aussi transporter les matériaux excavés hors du site. Ils ne peuvent être déposés sur le bord du fossé ou épandus sur le terrain adjacent en couches uniformes dans les limites de l'emprise sans l'autorisation préalable du professionnel. Les matériaux d'excavation ne doivent jamais obstruer les rigoles ou les fossés transversaux.

Article 6.21 TRAVERSE POUR ÉCLAIRAGE

Les traverses spécifiées aux documents d'appel d'offres pour l'éclairage futur des rues sont installées aux endroits montrés aux plans. La tranchée doit être remplie de pierre concassée MG 20 compactée jusque sous le niveau du pavage. L'entrepreneur doit également fournir et poser dans la traverse de PVC, les conduits pour fils électriques. Chaque extrémité de la traverse doit dépasser de 1,5 m les trottoirs ou les bordures. L'entrepreneur doit laisser un poteau indicateur en Té à chaque extrémité, dépassant le sol de un (1) mètre et s'assurer que les bouchons sont posés de façon étanche à chacune des extrémités.

Article 6.22 DOMMAGES AUX PAVAGES EXISTANTS, AUX TROTTOIRS ET AUX BORDURES

Lors de l'excavation dans des pavages existants, l'entrepreneur doit scier, avec une scie appropriée, le pavage de chaque côté de la tranchée à excaver, au moins 300 mm plus large que celle-ci de chaque côté, suivant des lignes droites d'une longueur minimale de six (6) mètres, et utiliser une chargeuse à traction sur pneus pour éviter d'endommager les pavages à conserver. L'utilisation d'une chargeuse à traction sur chenilles est en tout temps prohibée sur les pavages existants. Si l'entrepreneur néglige de se conformer à cette exigence, il devra réparer le pavage sur toute la largeur de la rue, à ses frais. L'entrepreneur doit aussi prendre toutes les précautions qui s'imposent afin de protéger les bordures et les trottoirs existants. L'entrepreneur est responsable de tous les dommages causés aux ouvrages existants et doit effectuer, à ses frais, toutes les réparations jugées nécessaires par le professionnel.

La réfection des fondations et des pavages existants doit se faire de la façon suivante, à moins d'indications contraires sur les plans ou ailleurs au contrat :

- remblayage de la tranchée avec les matériaux d'excavation en couches de 300 mm d'épaisseur compactée à 90 % de la MVSM. Le dernier 150 mm sous le niveau de l'infrastructure doit être compacté à 95 % de la MVSM;
- réfection de la sous-fondation en pierre concassée ou sable MG 112 compactée à 95 % de la MVSM selon les épaisseurs rencontrées (300 mm minimum);
- réfection de la fondation inférieure en pierre concassée MG 56 compactée à 95 % de la MVSM selon les épaisseurs rencontrées (250 mm minimum);
- réfection de la fondation supérieure en pierre concassée MG 20 compactée à 95 % MVSV selon l'épaisseur rencontrée (150 mm minimum);
- réfection du pavage en place selon l'épaisseur rencontrée (types d'enrobés et épaisseurs minimales tels que spécifiés à l'article 5.4 « Enrobés bitumineux préparés et posés à chaud » du présent cahier).

Le temps limite pour refaire le pavage est de 24 heures pour la première couche, après avoir reçu la permission de remblayer la tranchée, de 15 jours pour la deuxième couche de pavage, et le même temps pour les réfections des trottoirs et des bordures.

Si l'entrepreneur ne se conforme pas au délai précité, il en est avisé par le professionnel. Après cet avertissement, si l'entrepreneur ne se conforme toujours pas, le professionnel peut faire exécuter les travaux par un autre entrepreneur, et ce, aux frais de l'entrepreneur. Le professionnel peut soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour les travaux.

FIN DE SECTION

SECTION 7 STRUCTURE DE CHAUSSÉE

Article 7.0 CONDITIONS GÉNÉRALES

La structure de chaussée se compose de la sous-fondation, de la fondation inférieure et de la fondation supérieure, à l'exclusion des revêtements. Elle doit être construite en suivant les couches suivantes :

- sous-fondation en pierre concassée ou sable MG 112;
- fondation inférieure en pierre concassée MG 56;
- fondation supérieure en pierre concassée en MG 20.

L'entrepreneur doit épandre les matériaux granulaires sur toute la largeur, en couches d'une épaisseur uniforme n'excédant pas 300 mm, sans ségrégation, en donnant aux surfaces la forme déterminée par les profils longitudinaux et transversaux. La surface est alors nivelée et, si nécessaire, humectée ou asséchée en vue d'obtenir le compactage demandé.

Chaque couche doit être compactée en suivant les stipulations de l'article 6.16 « Compactage des matériaux ». Le degré de compacité exigé est de 95 % de la MVSM. Les zones difficilement accessibles doivent être tassées manuellement avec dames, compacteurs spéciaux ou vibrateurs appropriés.

Avant la pose de la couche suivante, la surface doit être libre d'ornières ou d'autres dépressions, et ne pas dévier de plus de 10 mm.

L'entrepreneur peut procéder à la pose de la couche suivante seulement à la suite de l'approbation de la couche précédente par le professionnel.

Article 7.1 MISE EN FORME FINALE DE LA STRUCTURE DE CHAUSSÉE

La mise en forme finale de la rue doit respecter les profils longitudinaux et transversaux. Une fois la mise en forme finale exécutée, l'entrepreneur doit procéder à une épreuve de portance en suivant les exigences de l'article 6.18 « Épreuve de portance ».

Dans le cas où des parties faibles céderaient lors de l'épreuve de portance ou que la terre ou la boue de l'infrastructure se mêle aux fondations (ventre de bœuf), l'entrepreneur doit enlever ces matériaux instables ou contaminés et refaire ces parties de la fondation après avoir raffermi l'infrastructure.

Article 7.2 NETTOYAGE DE LA FONDATION

Dans le cas où la fondation est en pierre concassée MG 20, que les travaux de pavage seraient effectués longtemps après les travaux de fondation et/ou que cette dernière est contaminée par des particules fines, le professionnel peut, à sa discrétion, autoriser le paiement de l'item du bordereau des prix « Nettoyage de la fondation existante ».

Dans le cas où la fondation est contaminée à la suite des actions de l'entrepreneur, le nettoyage de la fondation sera alors à ses frais.

Dans tous les cas, l'entrepreneur doit rendre la pierre concassée conforme aux exigences, et ce, après compaction de la couche en obtenant un pourcentage passant le tamis 80 µm inférieur à 7,0 %. L'entrepreneur ne peut procéder à la mise en place du pavage avant d'avoir obtenu un résultat conforme du laboratoire.

Dans le cas où la fondation supérieure est en pierre concassée MG 20b, l'entrepreneur doit procéder à l'enlèvement complet de la pierre concassée MG 20b et la remplacer par de la pierre concassée MG 20.

L'entrepreneur doit prendre en considération que les travaux de nettoyage de la fondation doivent avoir lieu avant tous les travaux de trottoirs, de bordures, de mails centraux et de musoirs, le cas échéant.

Article 7.3 ACCOTEMENT

Les accotements sont faits en pierre concassée MG 20b d'une épaisseur de 300 mm compactée à 95 % de la MVSM et doivent avoir une largeur uniforme. Ce travail doit être finalisé après la pose de chaque couche d'enrobés bitumineux (base et usure) lorsque le revêtement a refroidi à moins de 50°C.

Article 7.4 AJUSTEMENT DES SERVICES EXISTANTS

L'entrepreneur doit localiser et rehausser les cadres et couvercles des regards et des chambres de vannes, les cadres et grilles des puisards, les boîtes de vanne, les cheminées des regards de Bell Canada et/ou d'Hydro-Québec montrées ou non sur les plans, jusqu'au niveau final du pavage.

Les regards et les chambres doivent être amenés au niveau requis en ajoutant ou en enlevant des anneaux de béton selon les exigences des figures 55, 56 et 57 du BNQ 1809-300/2004(R2007).

Les boîtes de vannes télescopiques doivent être rehaussées ou abaissées selon le cas.

Les puisards doivent être corrigés en hauteur par l'enlèvement ou l'addition d'anneaux de béton de même forme et de même qualité que ceux qui les constituent et en respectant les exigences de la figure 61 du BNQ 1809-300/2004(R2007).

Lors des travaux d'ajustement des regards, des chambres de vannes et des puisards, il est obligatoire d'installer au minimum un anneau d'ajustement en caoutchouc de 50 mm d'épaisseur directement sous le cadre et le couvercle. Pour les ajustements d'une hauteur de 100 mm et moins, l'entrepreneur doit utiliser des anneaux de rehaussement en caoutchouc.

L'ajustement avec de la brique est prohibé.

Pour tous les regards de Bell Canada et/ou d'Hydro-Québec, les ajustements doivent être exécutés par un entrepreneur accrédité par Bell Canada ou Hydro-Québec, selon le cas, le tout coordonné par l'entrepreneur général.

L'entrepreneur doit réparer, à ses frais, tous les éléments qu'il endommage lors de ses travaux. À défaut, le professionnel peut faire effectuer les réparations par un autre entrepreneur et soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour ces réparations.

Les rehaussements ou ajustements inférieurs ou égaux à 150 mm doivent être inclus aux travaux et répartis dans l'ensemble du bordereau des prix.

Article 7.5 ENTRÉES CHARRETIÈRES, BORDURES, TROTTOIRS, ESCALIERS ET MURETS PRIVÉS

Lors de la préparation des travaux de bordures, trottoirs, pavage ou autre ouvrage, l'entrepreneur doit enlever la partie de l'entrée charretière, des bordures privées, des trottoirs privés, des escaliers privés et des murets privés, qui sera affectée par les travaux de réhabilitation et procéder à la remise en état des lieux à la fin des travaux.

Dans le cas des ouvrages privés dans un secteur commercial ou industriel, la réfection sera spécifiée dans les documents d'appel d'offres.

Les ouvrages finaux doivent avoir un aspect visuel esthétique, respecter la réglementation municipale et être complétés à la satisfaction du professionnel.

L'entrepreneur doit prendre en considération que toutes les entrées charretières en dépression doivent avoir un bombement tel que spécifié dans la réglementation municipale qu'elle en possède un ou non avant les travaux.

De plus, il est privilégié que la limite de réparation des entrées charretières soit exécuté parallèlement au pavage de la rue.

Enrobé bitumineux

L'entrepreneur doit prendre en considération que deux (2) traits de scie seront requis lorsqu'il y aura croisement avec des ouvrages existants en enrobé bitumineux. Un premier trait de scie lors des travaux de rue et un deuxième trait de scie lors de la réfection des ouvrages privés en enrobé bitumineux.

La réfection des ouvrages privés en enrobé bitumineux doit se faire avec 300 mm d'épaisseur de pierre concassée MG 20 compactée à au moins 95 % de la MVSM et 50 mm d'épaisseur d'enrobé bitumineux EC-10 PG 58-28 compacté à au moins 93 % de la densité maximale du mélange.

Pavé autobloquant

L'entrepreneur doit enlever avec précaution les pavés autobloquants et les mettre en pile dans un endroit sécuritaire.

Lors des travaux de réfection des ouvrages privés en pavé autobloquant, il doit réinstaller les pavés existants et fournir, si nécessaire, de nouveaux pavés identiques à ceux existants, faire les joints de sable avec du sable polymère de même couleur que l'existant et effectuer tous les ajustements afin d'obtenir un aspect visuel esthétique qui soit à la satisfaction du professionnel.

La réfection des ouvrages privés en pavé autobloquant doit se faire avec 250 mm d'épaisseur de pierre concassée MG 20 compactée à 95 % de la MVSM et 50 mm d'épaisseur de criblure de pierre.

Dalle de béton

L'entrepreneur doit prendre en considération que deux (2) traits de scie seront requis lorsqu'il y aura croisement avec des ouvrages privés en béton existants. Un premier trait de scie lors des travaux de rue et un deuxième trait de scie lors de la réfection des ouvrages privés en béton.

La réfection des ouvrages privés en béton doit se faire avec 300 mm d'épaisseur de pierre concassée MG 20 compacté à 95 % de la MVSM et 150 mm d'épaisseur de béton suivant les exigences requises du béton pour trottoirs, bordures, mails centraux et musoirs.

Le raccordement avec la dalle de béton existante doit se faire en perçant des trous de 400 mm de longueur, espacés de 400 mm dans la structure existante, et en insérant des barres lisses de 15 mm de diamètre d'une longueur de 600 mm avec une capsule fibreuse enduite d'une graisse blanche.

Escalier de béton

La réfection doit se faire avec 150 mm d'épaisseur de pierre concassée MG20, compactée à 95 % de la MVSM, et 150 mm d'épaisseur minimum de béton suivant les exigences requises du béton pour trottoirs, bordures, mail centraux et musoirs.

L'entrepreneur doit prendre en considération qu'un trait de scie doit être exécuté au joint de la marche et de la contremarche.

Le raccordement avec la marche existante doit se faire en perçant des trous de 150 mm de longueur, espacés de 400 mm dans la structure existante, et en insérant des barres lisses de 15 mm de diamètre d'une longueur de 300 mm avec

une capsule fibreuse enduite d'une graisse blanche. Un minimum de deux (2) barres lisses est requis.

Escalier de béton préfabriqué

L'entrepreneur doit enlever avec précaution l'ensemble des éléments de l'escalier et les mettre en pile dans un endroit sécuritaire.

Lors des travaux de réfection de l'escalier en béton préfabriqué, l'entrepreneur doit réinstaller les éléments de l'escalier et fournir, si nécessaire, de nouveaux éléments identiques à ceux existants, faire les joints de sable avec du sable polymère de même couleur que l'existant, si requis, et effectuer tous les ajustements afin d'obtenir un aspect visuel esthétique qui soit à la satisfaction du professionnel.

La réfection doit se faire avec 250 mm d'épaisseur de pierre concassée MG20, compactée à 95 % de la MVSM, et 50 mm d'épaisseur de criblure de pierre.

Muret de béton préfabriqué

L'entrepreneur doit enlever avec précaution les blocs de béton et les mettre en pile dans un endroit sécuritaire.

Lors des travaux de réfection de muret en béton préfabriqué, l'entrepreneur doit réinstaller les blocs existants et fournir, si nécessaire, de nouveaux blocs identiques à ceux existants et effectuer tous les ajustements afin d'obtenir un aspect visuel esthétique qui soit à la satisfaction du professionnel.

La réfection de l'assise du muret doit se faire avec 250 mm d'épaisseur de pierre concassée MG20, compactée à 95 % de la MVSM, et 50 mm d'épaisseur de criblure de pierre.

Article 7.6 COURONNE D'ENROBÉ BITUMINEUX AUTOUR DES UTILITÉS PUBLIQUES

Si les travaux de pavage de la couche de base ne sont pas exécutés la même année que la construction de la fondation de la chaussée et/ou si des cadres et couvercles standards et/ou ajustables sont installés et que la couche d'usure du revêtement bitumineux est exécutée dans l'année suivante, l'entrepreneur doit procéder à la confection d'une couronne d'enrobé bitumineux autour des couvercles des regards et des chambres de vannes, ainsi qu'autour des boîtiers de vannes tel qu'indiqué sur le dessin normalisé IR-17 de ce présent cahier.

FIN DE SECTION

SECTION 8	REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD	Page 42 de 84
------------------	--	----------------------

SECTION 8 REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD

Article 8.0 CONDITIONS CLIMATIQUES POUR LA CONSTRUCTION

La préparation et la mise en place des mélanges bitumineux doivent se faire dans des conditions climatiques favorables et à une température ambiante permettant de réaliser un revêtement souple conforme aux exigences du présent devis. Il n'est pas permis d'effectuer des travaux lorsque la surface à recouvrir est gelée, détrempée, couverte de flaques d'eau ou de boue. La température ambiante doit être supérieure à 10°C lors de la pose d'un enrobé dont l'épaisseur après compactage est inférieure à 50 mm. Pour les autres épaisseurs, la température ambiante doit être supérieure à 2°C. La température est mesurée à l'aide d'un thermomètre dont la précision est de 1°C. La mesure s'effectue à une hauteur de 1,5 m par rapport au sol et à plus de 5 m des engins de chantier ou de toute autre source de chaleur. Aucun mélange de surface n'est mis en place après le 15 octobre à chaque année, sans obtenir une permission préalable du professionnel.

Article 8.1 PRÉPARATION DE LA SURFACE À RECOUVRIR

8.1.1 Sur une fondation granulaire

Lors de travaux de préparation de la surface à recouvrir, l'entrepreneur doit exécuter les travaux en respectant les exigences de la section 7 « Structure de chaussée » du présent cahier.

8.1.2 Sur un revêtement d'enrobé bitumineux

Avant la pose d'un revêtement sur un revêtement d'enrobé bitumineux existant, l'entrepreneur doit procéder au nettoyage de la couche à l'aide d'un balai mécanique, afin d'enlever toute saleté qui aurait pu s'accumuler sur la chaussée. Les zones difficilement accessibles doivent être nettoyées manuellement avec un balai.

Si des descentes en enrobé bitumineux ont été construites à la suite de la mise en place de la couche de base, l'entrepreneur doit procéder à l'enlèvement de ces descentes. Le nettoyage de la couche d'enrobé bitumineux existante peut avoir lieu seulement à la suite de cette activité.

Lorsque la couche de base d'enrobé bitumineux est raboteuse ou irrégulière, l'entrepreneur doit avoir recours à une couche d'enrobé bitumineux de correction, placée à la niveleuse ou à l'épandeuse mécanique et compactée avant qu'il ne pose les couches subséquentes.

SECTION 8	REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD	Page 43 de 84
------------------	--	----------------------

Avant la pose de la nouvelle couche, l'entrepreneur doit procéder à l'épandage d'un liant d'accrochage en respectant les exigences de l'article 8.2 « Liant d'accrochage » du présent cahier.

Tous les regards, les chambres de vannes, les boîtes de vannes et de puisards doivent être nivelés en respectant les exigences de l'article 7.4 « Ajustement des services existants » du présent cahier.

Article 8.2 LIANT D'ACCROCHAGE

Sur toute surface en enrobé bitumineux ou en béton de ciment à recouvrir, l'entrepreneur doit faire l'application d'un liant d'accrochage. Un liant d'accrochage doit également être appliqué sur les surfaces verticales de contact tel que les bordures, les trottoirs et autres structures, les parois et les joints de construction.

Il doit être mis en place suivant les exigences de l'article 13.2.4 « Mise en œuvre, liant d'accrochage et d'imprégnation » du CCDG, édition 2015.

Article 8.3 POSE DU REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX

La pose du revêtement en enrobé bitumineux doit satisfaire aux exigences des articles 13.3.3 « Matériel » et 13.3.4 « Mise en œuvre » du CCDG, édition 2015.

Tout mélange dont la composition ou la température n'est pas conforme aux spécifications à l'arrivée au chantier sera rejeté par le professionnel. L'entrepreneur ne pourra pas réclamer aucuns frais associés au rejet du mélange par le professionnel.

Lorsque deux (2) épanduses mécaniques se suivent en échelon, la première suit la ligne et la seconde suit le bord de la bande bitumineuse placée par la première. En vue d'obtenir un joint chaud et facile à compacter, les deux (2) épanduses se suivent d'aussi près que possible et en aucun cas ne sont éloignées de plus de 75 m.

Lorsqu'on utilise une seule épanduse, le mélange est posé alternativement sur chaque côté de la route sur une longueur ne dépassant pas 200 m lorsque la température est égale ou supérieure à 10°C, et 50 m lorsque la température est inférieure à 10°C.

Le professionnel peut permettre de déroger à cette règle et prescrire une séquence plus appropriée en tenant compte de l'épaisseur du mélange des températures et de la production horaire du poste d'enrobage.

Entre les nouvelles et les anciennes chaussées, les joints doivent être faits avec soin, en vue d'assurer une liaison parfaite et continue. Le revêtement bitumineux existant doit être scié sur une profondeur équivalente à celle à mettre en place. De plus, pour la mise en place de la couche de surface, le revêtement bitumineux existant doit être plané sur une largeur de 300 mm, sur 50 % de l'épaisseur de l'enrobé bitumineux ou jusqu'à la couche de base. La clé nouvellement effectuée

doit être badigeonnée d'une couche uniforme de liant d'accrochage et chauffée afin d'obtenir un joint à chaud.

À la fin de chaque journée de travail, le joint transversal doit être confectionné de sorte qu'il possède une transition d'une longueur de un (1) mètre minimum pour atteindre la fondation granulaire ou la couche inférieure d'enrobé bitumineux. À la reprise des travaux, le bord de la couche précédemment posée doit être scié, la transition doit être enlevée, le joint doit être badigeonné d'une couche uniforme de liant d'accrochage et chauffé afin d'obtenir un joint à chaud.

La compacité des enrobés bitumineux doit être comprise entre 93 % et 98 % par rapport à la densité maximale du mélange.

La circulation ne doit être autorisée sur le revêtement fraîchement posé que lorsque la température du revêtement s'est refroidie à moins de 50°C.

Article 8.4 DESCENTE EN ENROBÉ BITUMINEUX

8.4.1 Devant les entrées charretières et les descentes pour personnes à mobilité réduite

L'entrepreneur doit construire des descentes en béton bitumineux devant toutes les entrées charretières lorsque les travaux de couche d'usure sont prévus un (1) an après les travaux de pavage de la couche de base.

Les descentes doivent être construites avec un enrobé bitumineux EC-10 PG 58-28 et avoir les largeurs suivantes en fonction de l'épaisseur de la couche d'usure à effectuer.

Épaisseur de la couche d'usure	Largeur de la transition
40 mm	100 mm
50 mm	125 mm
60 mm	150 mm

Avant la pose de l'enrobé bitumineux, l'entrepreneur doit nettoyer les surfaces et y appliquer un liant d'accrochage.

8.4.2 Au raccordement de rue existante

L'entrepreneur doit construire des descentes en enrobé bitumineux devant tous les raccordements à une chaussée existante lorsque les travaux de couche d'usure sont prévus un (1) an après les travaux de pavage de la couche de base.

SECTION 8	REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD	Page 45 de 84
------------------	--	----------------------

Les descentes doivent être construites avec un enrobé bitumineux EC-10 PG 58-28 et satisfaire aux exigences suivantes :

- si la descente en enrobé bitumineux doit être construite sur une rue résidentielle sans circuit d'autobus, la descente doit avoir un (1) mètre de largeur;
- si la descente en enrobé bitumineux doit être construite sur une rue résidentielle ou collectrice supportant un maximum de deux (2) circuits d'autobus, la descente doit avoir 2 m de largeur;
- pour toute autre artère, la largeur de la descente sera spécifiée dans les documents d'appel d'offres.

Avant la pose de l'enrobé bitumineux, l'entrepreneur doit nettoyer les surfaces et y appliquer un liant d'accrochage.

8.4.3 À la fin des trottoirs et des bordures en béton

Lorsqu'un trottoir ou une bordure en béton se termine brusquement, l'extrémité du trottoir ou de la bordure doit être aménagée à l'aide d'une descente en enrobé bitumineux de façon à relier le dessus du trottoir ou de la bordure en béton à la chaussée sur une distance de 1,5 m dans le cas des trottoirs ou de 0,5 m dans le cas des bordures, et ce, sur toute leur largeur.

Les descentes doivent être construites avec un enrobé bitumineux EC-10 PG 58-28.

Article 8.5 NETTOYAGE DES REGARDS D'ÉGOUTS, DES CHAMBRES DE VANNES, DES BOÎTES DE VANNES, DES PUISARDS, DES CONDUITES D'ÉGOUTS, DES TROTTOIRS ET DES BORDURES

Immédiatement après la pose d'une couche d'enrobé bitumineux, l'entrepreneur doit nettoyer les regards d'égouts, les chambres de vannes, les boîtes de vanne, les puisards et les conduites d'égouts de tout débris accumulé durant les travaux ou qui s'y trouvait au début des travaux. Les couvercles doivent être nettoyés et les trottoirs ou les bordures doivent être exempts de liant d'accrochage.

FIN DE SECTION

SECTION 9	MARQUAGE DE CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES	Page 46 de 84
------------------	---	----------------------

SECTION 9 MARQUAGE DE CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES

Article 9.0 CONDITIONS GÉNÉRALES

L'entrepreneur doit exécuter les travaux de marquage sur la chaussée conformément aux « Normes – Ouvrages routiers Tome V – Signalisation routière » de Transports Québec.

Article 9.1 FICHES TECHNIQUES

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 17.2.1.1 « Marquage de chaussée - Documents fournis par l'entrepreneur - Documentation technique » du CCDG, édition 2015, et fournir au professionnel les fiches techniques des produits utilisés pour approbation. De plus, il doit se conformer à l'article 17.2.3 « Assurance de la qualité » du CCDG, édition 2015.

Article 9.2 PRÉMARQUAGE DE LA CHAUSSÉE

Lorsque les travaux de pavage s'effectuent sur des artères ayant plus d'une voie de circulation par direction et/ou ayant des baies de virage, l'entrepreneur doit prévoir du prémarquage de la chaussée et se conformer à l'article 17.1 « Prémarquage de chaussée » du CCDG, édition 2015, à l'exclusion de l'article 17.1.3 « Prémarquage de chaussée - Mode de paiement ».

Article 9.3 MARQUAGE DE LA CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 17.2.4 « Marquage de chaussée - Mise en œuvre » du CCDG, édition 2015, pour la mise en œuvre complète du marquage.

Les dimensions des marques sur la chaussée et les voies cyclables doivent satisfaire les exigences des dessins normalisés IR-03 et IR-04 et des « Normes – Ouvrages routiers Tome V – Signalisation routière » de Transports Québec.

À la suite de l'application, l'entrepreneur doit protéger la peinture fraîche par des balises ou des cônes, et ce, pour une durée minimum d'une (1) heure.

Article 9.4 EFFAÇAGE DES LIGNES

Lorsque du marquage est requis dans des secteurs où le marquage est existant et qu'il est différent du marquage demandé, l'entrepreneur doit procéder à l'effaçage de toute trace de marquage inutile par frottement ou par jet d'eau à haute pression. L'usage de peinture noire ou foncée est interdit. À noter que tous les résidus de marquage doivent être enlevés et que les résidus de planage et d'effacement doivent être disposés selon les lois et règlements en vigueur.

SECTION 9	MARQUAGE DE CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES	Page 47 de 84
------------------	---	----------------------

Lorsque les travaux d'effaçage des lignes s'effectuent sur des artères ayant plus d'une voie de circulation par direction et/ou ayant des baies de virage, l'entrepreneur doit prévoir du prémarquage de la chaussée si le marquage ne s'effectue pas à l'intérieur de la même journée.

Article 9.5 NON-RESPECT DES PLANS, ALIGNEMENT OU GÉOMÉTRIE

Tous les travaux de marquage non conformes aux plans et devis, aux dessins normalisés, aux « Normes – Ouvrages routiers Tome V – Signalisation routière » de Transports Québec, au contrat, de l'information fournie ou aux directives par le professionnel, devront être effacés selon les méthodes décrites à l'article 9.4 « Effaçage des lignes » du présent cahier, et ce, aux frais de l'entrepreneur.

Article 9.6 CONTRÔLE DE LA PEINTURE

En plus de satisfaire aux exigences des articles 17.2.4.6 « Contrôle du taux de pose » et 17.2.4.7 « Contrôle des exigences de rétro réflexion à la pose » du CCDG Édition 2015, l'entrepreneur doit prendre en considération que des échantillons pourront être prélevés par le laboratoire pour vérifier la conformité des matériaux utilisés. Si l'un des échantillons s'avère non conforme, la totalité du produit restant doit être remplacée, et l'entrepreneur devra rembourser à la Ville tous les frais d'analyse et de contrôle.

L'échantillonnage du produit est effectué par le laboratoire lors de l'exécution des travaux. L'entrepreneur doit collaborer avec le laboratoire afin de faciliter l'échantillonnage du produit.

Dans le cas de non-conformité de la peinture, le professionnel peut arrêter l'exécution des travaux. L'entrepreneur doit alors prouver la conformité du produit qu'il veut utiliser avant d'être autorisé à poursuivre l'exécution du contrat.

FIN DE SECTION

SECTION 10	TROTTOIRS, BORDURES, MAILS CENTRAUX ET MUSOIRS	Page 48 de 84
-------------------	---	----------------------

SECTION 10 TROTTOIRS, BORDURES, MAILS CENTRAUX ET MUSOIRS

Article 10.0 CONDITIONS GÉNÉRALES

Les travaux de construction de bordures, de trottoirs, de mails centraux, de musoirs et autres ouvrages en béton doivent être effectués en conformité avec les normes CSA A 23.1, CSA A 23.2 NQ 2621-900, NQ 2621-905 et NQ 1809-500, et doivent satisfaire aux exigences des dessins normalisés IR-06 à IR-16 du présent cahier.

Tous les travaux de trottoirs, de bordures, de mails centraux et de musoirs doivent être exécutés à la suite de la décontamination de la fondation le cas échéant.

Article 10.1 TERRASSEMENT

Là où il faut faire un remblai pour la pose du trottoir et/ou de la bordure, ce remblai doit se continuer de manière à laisser un épaulement de 600 mm derrière ces derniers.

Article 10.2 SURFACE DU LIT

L'entrepreneur doit préparer la surface du lit suivant les plans et profils et compacter mécaniquement l'infrastructure à 95 % de la MVSM.

La surface du lit doit être uniforme, exempte de dépression et conforme aux dessins normalisés IR-05, IR-08, IR-13, IR-14 et IR-15 annexés au présent cahier. Cette surface est proprement nettoyée et toute végétation est éliminée de façon à laisser une surface unie et sèche.

Aux entrées charretières et aux descentes pour personnes à mobilité réduite, la surface du lit sous le trottoir ou la bordure doit être abaissée afin d'obtenir une épaisseur uniforme de fondation en pierre et en béton de ciment à ces endroits.

L'entrepreneur est entièrement responsable de la stabilité du lit. Il doit prendre toutes les précautions nécessaires lors de la préparation du lit du trottoir, de la bordure, du mail central et du musoir, pour que ces ouvrages soient supportés en permanence.

Article 10.3 FONDATION EN PIERRE

La fondation en pierre doit satisfaire aux exigences de l'article 6.4 « Fondation » de la norme BNQ 1809-500/2006. Contrairement à l'indication de la norme, l'entrepreneur doit confectionner la fondation en pierre concassée MG 20 de 150 mm d'épaisseur compactée à 95 % de la MVSM.

SECTION 10	TROTTOIRS, BORDURES, MAILS CENTRAUX ET MUSOIRS	Page 49 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 10.4 COFFRAGES

La mise en place des coffrages doivent satisfaire les exigences de l'article 6.5 « Coffrages » du BNQ 1809-500/2006.

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

Article 10.5 MISE EN PLACE DU BÉTON

La mise en place du béton doit satisfaire les exigences de l'article 6.6 « Mise en place du béton » du BNQ 1809-500/2006.

Lors de la mise en place de bordures de béton avec les coffrages glissants, les tolérances d'alignement et d'élévation sont les mêmes que pour les bordures coulés dans des coffrages fixes.

Article 10.6 JOINTS POUR TROTTOIRS

Les joints pour les trottoirs doivent satisfaire aux exigences de l'article 6.7 « Joints pour les trottoirs » du BNQ 1809-500/2006 et aux dessins normalisés IR-10 à IR-16 du présent cahier. Seuls les joints suivants sont utilisés :

- joints de désolidarisation (voir l'article 6.7.1 du BNQ 1809-500/2006);
- joints de dilatation goujonnés (voir les articles 6.7.3.1 et 6.9 du BNQ 1809-500/2006) :
 - installés à tous les 12 m, contrairement à ce qui est stipulé à l'intérieur de l'article 6.7.3.1 du BNQ 1809-500/2006,
 - installés de chaque côté de la partie haute des entrées charretières et des descentes pour personnes à mobilité réduite,
 - installés à chaque extrémité des rayons;
- joints de retrait (voir l'article 6.7.3.2 du BNQ 1809-500/2006) :
 - installés à tous les 1,5 m et doivent, de plus, toujours être exécutés à l'aide d'un outil à rainure, contrairement à ce qui est stipulé à l'intérieur de l'article 6.7.3.2 du BNQ 1809-500/2006.

Article 10.7 JOINTS POUR BORDURES COULÉS DANS DES COFFRAGES FIXES

Les joints pour les bordures coulés dans des coffrages fixes doivent satisfaire aux exigences de l'article 6.8 « Joints pour les bordures » du BNQ 1809-500/2006 et aux dessins normalisés IR-06 et IR-07 du présent cahier. Les joints utilisés sont les suivants :

- joints de désolidarisation (voir l'article 6.8.1 du BNQ 1809-500/2006);

SECTION 10	TROTTOIRS, BORDURES, MAILS CENTRAUX ET MUSOIRS	Page 50 de 84
-------------------	---	----------------------

- joints de dilatation goujonnés (voir les articles 6.8.3 et 6.9 du BNQ 1809-500/2006) :
 - ne doivent pas être sciés, mais plutôt être tel que décrit à l'article 6.7.3.1 du BNQ 1809-500/2006,
 - installés à tous les 12 m, contrairement à ce qui est stipulé à l'intérieur de l'article 6.8.3. du BNQ 1809-500/2006,
 - installés de chaque côté de la partie haute des entrées charretières,
 - installés à chaque extrémité des rayons;
- joints de retrait (voir l'article 6.8.2 du BNQ 1809-500/2006) :
 - installés à tous les 4,0 m et doivent, de plus, toujours être exécutés à l'aide d'un outil à rainure, contrairement à ce qui est stipulé à l'intérieur de l'article 6.7.3.2 du BNQ 1809-500/2006.

Article 10.8 JOINTS POUR BORDURES COULÉES DANS DES COFFRAGES GLISSANTS

Les joints pour les bordures coulées dans des coffrages glissants doivent satisfaire aux exigences de l'article 6.8 « Joints pour les bordures » du BNQ 1809-500/2006 et aux dessins normalisés IR-06 et IR-07 du présent cahier. Les joints utilisés sont les suivants :

- joints de désolidarisation (voir l'article 6.8.1 du BNQ 1809-500/2006);
- joints de retrait (voir l'article 6.8.2 du BNQ 1809-500/2006) :
 - installés à tous les 4,0 m,
 - installés de chaque côté de la partie haute des descentes pour personnes à mobilité réduite,
 - installés à chaque extrémité des rayons,
 - ne doivent pas être sciés, mais plutôt être exécutés à l'aide d'un outil à rainure, contrairement à ce qui est stipulé à l'article 6.8.2 du BNQ 1809-500/2006.

Article 10.9 RACCORDEMENT DE TROTTOIRS ET DE BORDURES À L'EXISTANT

10.9.1 Nouveau trottoir à trottoir existant

Lorsqu'un nouveau trottoir doit être raccordé à un trottoir existant, un joint de dilatation goujonné doit être construit. Des trous doivent être creusés dans le trottoir existant et les goujons doivent y être insérés.

SECTION 10	TROTTOIRS, BORDURES, MAILLS CENTRAUX ET MUSOIRS	Page 51 de 84
-------------------	--	----------------------

10.9.2 Nouveau trottoir à bordure existante

Lorsqu'un nouveau trottoir doit être raccordé à une bordure existante, un joint de dilatation goujonné doit être construit. Deux (2) trous doivent être creusés dans la bordure existante et les goujons doivent y être insérés.

10.9.3 Nouvelle bordure à trottoir existant

Lorsqu'une nouvelle bordure doit être raccordée à un trottoir existant, un joint de dilatation goujonné doit être construit. Deux (2) trous doivent être creusés dans le trottoir existant et les goujons doivent y être insérés.

10.9.4 Nouvelle bordure à bordure existante

Lorsqu'une nouvelle bordure doit être raccordée à une bordure existante, un joint de dilatation goujonné doit être construit. Deux (2) trous doivent être creusés dans la bordure existante et les goujons doivent y être insérés.

10.9.5 Nouveau trottoir ou nouvelle bordure à un trottoir privé existant

Lorsqu'un nouveau trottoir doit être raccordé à un trottoir privé existant, il est possible que l'entrepreneur doit enlever une section de trottoir privé, afin de l'ajuster au nouveau profil. Alors, un joint de dilatation goujonné doit être construit entre le trottoir privé et le trottoir de la rue. Lorsque le trottoir privé est entièrement conservé, un joint de dilatation goujonné doit être construit, des trous doivent être creusés dans le trottoir privé et des goujons doivent y être insérés.

Lorsqu'une nouvelle bordure doit être raccordée à un trottoir privé existant, un joint de désolidarisation doit être construit.

Article 10.10 FINITION DU BÉTON

En plus de satisfaire aux exigences de l'article 6.11 « Finition du béton » du BNQ 1809-500/2006, et ce, avant que le béton ne fasse sa prise initiale, la surface doit être texturée au moyen d'un balai.

Dans le cas des trottoirs, cette texture doit être faite par des passes parallèles du balai, à partir de l'arrière vers l'avant du trottoir. Dans le cas des bordures coulées dans des coffrages fixes, cette texture doit être faite parallèlement à la direction de la bordure. Après ces dernières opérations, on reprend les joints des dalles et les bords en les arrondissant avec un outil approprié de 5 mm de rayon. Dans le cas des bordures coulées dans des coffrages glissants, cette texture doit être faite sur toutes les surfaces apparentes.

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

SECTION 10	TROTTOIRS, BORDURES, MAILS CENTRAUX ET MUSOIRS	Page 52 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 10.11 CURE DU BÉTON

La cure du béton doit satisfaire aux exigences de l'article 6.12 « Cure du béton » du BNQ 1809-500/2006, à l'exception des matériaux de cure qui doivent satisfaire aux exigences de l'article 5.3 « Béton – matériaux de cure et la protection du béton » du présent cahier.

De plus, lors de la cure, la protection du béton doit satisfaire aux exigences de l'article 10 « Protection du béton » du BNQ 1809-500/2006.

Article 10.12 TROTTOIRS ET BORDURES EN SECTEUR INDUSTRIEL

En plus de satisfaire aux exigences de la présente section, les trottoirs et les bordures en secteur industriel doivent satisfaire aux exigences des dessins normalisés IR-07 et IR-11.

Pour chacune des entrées charretières en secteur industriel, un treillis doit être installé pour les trottoirs et deux (2) barres d'armature doivent être installées pour les bordures. Voir les dessins normalisés IR-07 et IR-11 pour les détails.

Lors de l'installation des barres d'armature, il n'est pas permis de chauffer les barres pour les plier ou les redresser, ni de souder les barres d'acier.

Toute l'armature est placée avec précision et est solidement attachée de façon à demeurer dans la position indiquée au plan avant, pendant et après la mise en place du béton.

L'entrepreneur doit déposer l'acier d'armature, dès que livré sur le chantier, sur des pièces de bois, suffisamment élevées, et placées de façon à ce que les aciers ne puissent toucher le sol. Il doit de plus les protéger contre toute oxydation excessive. Le professionnel peut exiger de l'entrepreneur, et ce, aux frais de ce dernier, que les aciers soient nettoyés au sable si la propreté des aciers ne répond pas aux normes de l'ACNOR.

Article 10.13 RÉPARATION DES FISSURES

Les fissures ou autres déficiences qui pourraient apparaître dans les bordures, les trottoirs, les mails centraux et les musoirs durant la période de garantie, sont réparées aux frais de l'entrepreneur de la façon suivante :

SECTION 10	TROTTOIRS, BORDURES, MAILLS CENTRAUX ET MUSOIRS	Page 53 de 84
-------------------	--	----------------------

10.13.1 Trottoirs, mails centraux et musoirs :

- scier dans les joints de retrait de chaque côté des sections comportant une ou plusieurs fissures et/ou déficiences;
- enlever et disposer les sections endommagées;
- poser les goujons tel que spécifié à l'article 10.9 « Raccordement de trottoirs et de bordures à l'existant » du présent cahier;
- remplacer les sections de béton;
- réparer les surfaces adjacentes (revêtement bitumineux, béton de ciment, pavé uni, gazon, etc.).

10.13.2 Bordures :

- scier la section endommagée de part et d'autre de la fissure et/ou de la déficience sur une longueur minimale de 1,5 m (si la déficience est située à moins de 1,5 m d'un joint de dilatation, l'entrepreneur doit se rendre jusqu'à ce joint);
- enlever et disposer les matériaux;
- poser les goujons tel que spécifié à l'article 10.9 « Raccordement de trottoirs et de bordures à l'existant » du présent cahier;
- remplacer la section endommagée;
- réparer les surfaces adjacentes (revêtement bitumineux, béton de ciment, pavé uni, gazon, etc.).

Aucun déplacement vertical de section de trottoir ou de bordure n'est toléré.

Article 10.14 HAUTEUR DES ENTRÉES CHARRETIÈRES ET COURS D'EAU

La hauteur du cours d'eau doit respecter les valeurs et les tolérances suivantes :

- | | |
|--|------------------|
| - Cours d'eau : | 150 mm (± 10 mm) |
| - Entrée charretière : | 20 mm (± 5 mm) |
| - Descente pour personnes à mobilité réduite : | 10 mm (± 5 mm) |
| - Descente pour piste cyclable : | 5 mm |

SECTION 10	TROTTOIRS, BORDURES, MAILS CENTRAUX ET MUSOIRS	Page 54 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 10.15 TEMPÉRATURE

Lorsque la température ambiante est supérieure 27°C ou inférieure à 5°C, ou qu'il y a probabilité que ces températures soient atteintes pendant le bétonnage, l'entrepreneur doit respecter les exigences des articles 7 « Bétonnage par temps chaud » et 8 « Bétonnage par temps froid » de la norme BNQ 1809-500/2006.

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

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

Article 10.16 DESCENTES POUR PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE

À toutes les intersections de rues ainsi qu'aux autres endroits désignés par le professionnel, l'entrepreneur est tenu de construire des descentes pour personnes à mobilité réduite dans les trottoirs suivant les exigences du dessin normalisé IR-12 du présent cahier.

Article 10.17 REMBLAYAGE DERRIÈRE LES TROTTOIRS ET LES BORDURES

Le remblayage derrière les trottoirs et les bordures doivent avoir lieu aussitôt que les coffrages ont été enlevés. Il doit posséder une pente de 2 % vers la rue et être compacté à 90 % de la MVSM. La partie supérieure du remblayage doit être à la même hauteur que le dessus du trottoir ou de la bordure, le tout tel que décrit sur les dessins normalisés IR-08 et IR-13 du présent cahier.

Article 10.18 RÉPARATION DE TERRASSEMENTS

Tous les terrassements endommagés lors de la construction des trottoirs ou des bordures doivent être remis dans leur état initial, aux frais de l'entrepreneur, le tout à la satisfaction du professionnel.

En cas de défaut, le professionnel peut faire exécuter les travaux de réparations par un autre entrepreneur, et ce, aux frais de l'entrepreneur. Le professionnel peut soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour effectuer les réparations.

FIN DE SECTION

SECTION 11 AMÉNAGEMENT PAYSAGER

Article 11.0 CONDITIONS GÉNÉRALES

Les exigences spécifiées ci-après s'appliquent à tous les travaux d'aménagement paysager à exécuter en vertu du contrat.

Article 11.1 PRÉSENTATION DES FORMULES ET ÉCHANTILLONAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

L'entrepreneur doit fournir au professionnel les formules de la terre végétale démontrant les caractéristiques permettant de valider la satisfaction aux exigences du présent cahier selon les exigences de l'article 19.3.1 « Assurance de la qualité – Attestation de conformité » du CCDG Édition 2015.

En plus de fournir les formules, l'entrepreneur doit assurer l'accès au laboratoire mandaté par la Ville de façon à ce qu'il puisse procéder à une analyse de matériaux à la source d'approvisionnement. L'acceptation des matériaux dépendra des résultats d'analyse et d'inspection. Les travaux pourront débuter seulement à la suite de l'approbation par le professionnel de la terre végétale.

Article 11.2 PRÉPARATION DE LA SURFACE POUR L'ENGAZONNEMENT

L'entrepreneur doit niveler le sol, combler les points bas et lui donner une pente favorisant le bon écoulement des eaux. Il doit enlever la terre qui a été contaminée par des matières toxiques et évacuer les déblais selon les directives de la section 6 « Terrassement » du présent cahier.

L'entrepreneur doit ameublir sur une profondeur de 100 mm toute la superficie de la couche de fondation destinée à recevoir la terre végétale. L'opération doit être répétée aux endroits où le matériel de transport et d'épandage de la terre a compacté ladite couche de fondation.

Les débris, les racines, les branches de végétation et les pierres de plus de 50 mm de diamètre doivent être débarrassés de la surface.

Article 11.3 ÉPANDAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

Aux endroits où l'on doit procéder à des travaux d'engazonnement, d'ensemencement et/ou de plantation, l'entrepreneur doit étendre la terre végétale sur la couche de fondation préalablement approuvée par le professionnel et non gelée. La terre végétale doit être épandue par couche uniforme et contenir suffisamment d'eau. Un volume supplémentaire d'environ 25 % doit être prévu lors de la mise en place de la terre végétale afin de contrer le tassement et de respecter les niveaux projetés.

Aux endroits où l'on doit poser des plaques de gazon ou procéder à de l'ensemencement, l'entrepreneur doit épandre 150 mm d'épaisseur de terre végétale en suivant les élévations finales proposées et en prévoyant une épaisseur de 15 mm pour les plaques de gazon. L'entrepreneur doit épandre manuellement la terre végétale dans les zones difficilement accessibles.

Aux endroits où l'on doit planter des arbres, des arbustes et des plates-bandes, l'entrepreneur doit épandre la terre végétale sur une épaisseur et une largeur d'au moins 300 mm pour les plates-bandes, 450 mm pour les arbustes et 1 000 mm pour les arbres.

L'entrepreneur doit niveler et remuer la terre de façon à éliminer les aspérités et les points bas et à assurer le bon écoulement des eaux de surface. Il doit bien l'ameubler en l'émottant d'abord et en ratissant ensuite la terre végétale.

Un rouleau doit être utilisé pour raffermir la couche de terre végétale des surfaces destinées à l'engazonnement et pour rendre celles-ci lisses, uniformes et bien fermes, de texture fine et meuble, à la satisfaction du professionnel.

Article 11.4 ENGAGONNEMENT PAR PLAQUES DE GAZON

11.4.1 Livraison et entreposage

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

Les plaques de gazon doivent être transportées, déchargées et entreposées que sur des palettes de manutention. Elles doivent être livrées dans un délai de 24 heures à compter du moment où elles ont été prélevées, et étendues, dans un délai de 36 heures à compter du même moment.

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, l'entrepreneur doit protéger les plaques de gazon de façon à ce 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. Les plaques de gazon sèches seront refusées.

11.4.2 Pose de gazon

Avant de commencer les travaux d'engazonnement, l'entrepreneur doit faire approuver le profil et l'épaisseur de la couche de terre végétale.

Les plaques de gazon doivent être posées durant la saison de croissance. Il est défendu de poser le gazon par temps trop chaud ou trop sec, lorsque la température est en dessous du point de congélation, ou sur un sol gelé.

Avant la pose du gazon, l'entrepreneur doit épandre un engrais sur la surface de terre végétale. L'engrais à appliquer doit être de type 5-10-2 (N-P-K), à raison de 5 kg/100m², ou de type 10-25-10 (N-P-K), appliqué selon le taux recommandé par le fabricant.

Les plaques de gazon doivent être posées en lignes parallèles, parallèlement à la direction de la pente, d'affleurement avec les surfaces adjacentes et à joints décalés. Dans les talus, l'entrepreneur doit placer les plaques en commençant par le bas du talus et les soutenir avec des petits piquets. Aucun espacement ne doit être constaté entre les plaques de gazon et aucun chevauchement ne sera toléré. L'entrepreneur doit découper à l'aide d'un couteau tranchant les plaques asymétriques ou trop minces.

Les plaques de gazon doivent être cylindrées avec un rouleau léger de manière à bien les faire adhérer au sol. Il est défendu de cylindrer avec un rouleau lourd afin de corriger les irrégularités de surface.

Une fois le gazon mis en place, l'entrepreneur doit l'imbiber suffisamment d'eau pour que l'humidité pénètre le gazon et le sol jusqu'à une profondeur de 75 mm.

L'entrepreneur doit empêcher l'érosion de façon appropriée sur les aires gazonnées. Il doit les protéger contre tout dommage qui pourrait être causé par les engins mécaniques. Les dispositifs de protection doivent être enlevés seulement lorsque les aires gazonnées auront été acceptées par le professionnel.

11.4.3 Entretien

L'entrepreneur doit arroser le gazon suffisamment, et aussi souvent qu'il le faut pour que la couche de terre située directement sous le gazon soit toujours humide jusqu'à une profondeur de 50 à 75 mm.

Le gazon doit être tondu régulièrement à une hauteur de 70 mm à 80 mm. L'entrepreneur ne doit pas couper plus du tiers de la hauteur de l'herbe lors de la tonte. Les bordures des zones engazonnées doivent être tondues proprement. Le travail doit être fait manuellement si nécessaire.

L'entrepreneur doit maintenir les aires gazonnées exemptes d'infestations de mauvaises herbes, de maladies et d'insectes. Lorsque la quantité de mauvaises herbes dépasse 10 %, l'entrepreneur doit les éliminer de façon manuelle ou mécanique. Il doit réparer tout dommage causé au gazon et aux plantes.

À l'automne et au printemps, l'entrepreneur doit épandre uniformément un engrais sur les aires gazonnées. L'engrais à appliquer doit être de type 3-1-2 (N-P-K) ou un équivalent approuvé par le professionnel, appliqué selon le taux recommandé par le fabricant.

11.4.4 Réception des travaux

Le professionnel n'approuvera les aires gazonnées :

- que si les aires gazonnées sont en bonne voie de croissance;
- que si le gazon est à 98 % exempt de mauvaises herbes ainsi que de surfaces érodées, dénudées ou de surfaces où l'herbe ne pousse pas;
- que s'il est impossible de discerner la terre lorsque le gazon est coupé à une hauteur de 40 mm;
- que si le gazon a été tondu au moins deux fois, la dernière tonte devant avoir eu lieu au moins 24 heures avant la réception.

Les aires engazonnées à l'automne seront approuvées au printemps suivant, un mois après le début de la saison de croissance, pourvu que les conditions relatives à leur réception aient été remplies.

Article 11.5 ENGAZONNEMENT PAR ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE

11.5.1 Pose de l'ensemencement

L'entrepreneur doit procéder à la pose de l'ensemencement selon les exigences de l'article 19.3.6 « Engazonnement par ensemencement mécanique ou hydraulique » du CCDG Édition 2105.

L'ensemencement doit avoir lieu par temps calme où les vents sont d'une vitesse inférieure à 10 km/heure. L'entrepreneur doit étendre la moitié de la semence dans une direction, puis étendre l'autre moitié perpendiculairement au premier semis.

Si la semence n'a pas germé, attendre deux (2) semaines puis semer de nouveau.

11.5.2 Entretien

En plus de satisfaire aux exigences de l'article 11.4.3 « Engazonnement par plaques de gazon - Entretien » du présent cahier, l'entrepreneur doit arroser avec précaution en réglant le jet d'eau de façon à éviter que la semence ne soit emportée.

Un mois après l'ensemencement, l'entrepreneur doit étendre uniformément un engrais sur les aires gazonnées. L'engrais à appliquer doit être de type 1 :3 :1 (N-P-K) ou un équivalent approuvé par le professionnel, appliqué selon le taux recommandé par le fabricant. Lorsque les travaux d'ensemencement sont prévus dans les quatre dernières semaines de la période de croissance dans cette région, l'ensemencement doit être reporté au printemps suivant.

11.5.3 Réception

Le professionnel n'approuvera les airesensemencées :

- que si les aires gazonnées sont en bonne voie de croissance;
- que si le gazon est à 98 % exempt de mauvaises herbes ainsi que de surfaces érodées, dénudées ou de surfaces où l'herbe ne pousse pas;
- que s'il est impossible de discerner la terre lorsque le gazon est coupé à une hauteur de 40 mm;
- que si le gazon a été tondu au moins deux fois, la dernière tonte devant avoir eu lieu au moins 24 heures avant la réception.

Les airesensemencées à l'automne seront approuvées le printemps suivant, un mois après le début de la période de croissance pourvu que les conditions de réception soient remplies.

Article 11.6 ARBRES ET ARBUSTES

11.6.1 Période propice à la plantation

La plantation doit s'exécuter le plus tôt possible, après la fin de l'hiver, et se terminer vers la fin de mai. Avec l'approbation du professionnel, les travaux peuvent être complétés plus tard, ou à l'automne, soit entre le 15 septembre et le 15 novembre pour les arbres à feuilles caduques, et entre le 15 août et le 15 septembre pour les conifères.

11.6.2 Mise en place des plants

Les plants à transporter et dont les racines sont prises dans une motte de terre enveloppée de jute doivent être arrosés deux ou trois jours avant le déballage pour que la terre adhère bien aux racines. Quand les plants sont installés dans la tranchée, la corde et la toile d'emballage doivent être détachées pour découvrir la partie supérieure de la motte, et il est préférable de ne pas enlever la toile sous celle-ci.

Les arbres doivent être déracinés avec précaution de manière à conserver intacte en tout temps la motte de terre qui enveloppe l'ensemble de leurs racines.

Les plants doivent être bien taillés.

11.6.3 Fertilisation

L'entrepreneur doit appliquer sur les surfaces plantées d'arbres et d'arbustes, en plus des agents fertilisants mélangés au fond des fosses, un engrais chimique 10-6-4 au taux de 15 kg par 100 m². Cette fertilisation est faite en deux étapes :

- la première moitié est étendue avant de terminer le remblayage des tranchées;
- la seconde moitié, en surface, est étendue quand le remblayage est complété.

11.6.4 Tuteurs

Des tuteurs de dimensions appropriées doivent être utilisés pour immobiliser tous les arbres contre le vent et autres intempéries. En tout temps, le lien qui sert à fixer l'arbre au tuteur doit être une bande de jute ou de caoutchouc de largeur minimum de 5 cm et croisé selon la forme du chiffre 8.

11.6.5 Entretien

L'entrepreneur doit débiter l'entretien immédiatement après les travaux de plantation et poursuivre cet entretien jusqu'à la réception finale des travaux. L'entretien doit inclure les travaux suivants :

- arroser les plants aussi souvent que nécessaire afin de les maintenir suffisamment humides pour assurer des conditions de croissance et de santé optimales sans causer d'érosion;
- s'assurer que les racines soient suffisamment humides au moment du gel;

- travailler le sol autour des arbres et arbustes, de manière à ce qu'il soit exempt de mauvaises herbes;
- remettre en place le paillis qui a été déplacé et en ajouter au besoin, le cas échéant;
- entretenir et réparer les tuteurs;
- enlever, au moyen d'outils appropriés, les branches mortes ou cassées;
- protéger les plants de façon appropriée contre les dommages qui peuvent survenir pendant l'hiver et être causées par les rongeurs;
- installer et enlever les protections hivernales.

11.6.6 Réception

Le professionnel n'approuvera les plantations :

- que si le feuillage et le développement semblent suffisants pour assurer une croissance future;
- que si le feuillage est réparti uniformément sur l'ensemble des branches;
- que si la feuille est d'une dimension normale.

Article 11.7 GARANTIE

L'entrepreneur doit garantir les aménagements paysagers pour une période de 12 mois à compter de la réception provisoire des travaux. Toutes reprises des travaux défectueux sont garanties pour une période additionnelle équivalente à la garantie initiale à compter de la date de reprise.

FIN DE SECTION

SECTION 12 CONTRÔLE DES TRAVAUX

Article 12.0 FONDATION GRANULAIRE

Le laboratoire retenu par la Ville procédera à la vérification des fiches techniques des matériaux granulaires et effectuera les essais sur les matériaux granulaires des fondations de rue au chantier et en laboratoire.

Toute exigence granulométrique décrite dans la présente section doit être obtenue après compactage final des matériaux granulaires. Les exigences stipulées dans la présente section s'appliquent lors de la construction de fondation neuve, de la reconstruction complète de la fondation de chaussée, du remplacement complet de la pierre concassée d'une couche de fondation et sur l'épaisseur ajoutée en cas de remplacement de la pierre lors de travaux de décontamination de la pierre.

12.0.1 Lot

La décision du laboratoire de la Ville relativement à la conformité ou non-conformité portera sur un lot complet.

Un lot signifie la production d'un même type de granulat, à partir d'une même fiche technique acceptée, d'une même carrière et sablière, destiné à un projet spécifique, d'une même rue à l'intérieur d'un même contrat.

Un lot doit correspondre à une superficie maximale de 3750 m².

12.0.2 Échantillonnage

L'échantillonnage des matériaux granulaires doit être fait sur le chantier par un représentant du laboratoire mandaté par la Ville, selon une table de hasard, et à la fréquence d'un échantillon par 1250 m². À la fin d'une rue, toute surface inférieure à 750 m² est incorporée au lot précédent. L'échantillonnage doit être effectué selon la méthode d'essai LC21-010.

S'il est prévu par l'entrepreneur que le pavage ou l'épandage de la couche subséquente de matériaux granulaires soit effectué avant la réception des analyses granulométriques, l'entrepreneur doit aviser le professionnel lors de la mise en place finale de la couche à recouvrir. Le laboratoire mandaté par la Ville procédera alors, en présence d'un représentant du laboratoire de l'entrepreneur, selon une table de hasard, à la prise du nombre d'échantillons prévu à l'article 12.0.4 « Droit de recours de l'entrepreneur » du présent cahier. Ces échantillons témoins seront immédiatement scellés et seront conservés par le laboratoire mandaté par la Ville. Ils seront analysés seulement en cas de recours de l'entrepreneur et selon les procédures décrites à l'article 12.0.4 « Droit de recours de l'entrepreneur » du présent cahier.

Si l'entrepreneur omet d'informer le professionnel qu'il procédera à l'épandage de l'enrobé bitumineux ou à la couche subséquente de matériaux granulaires avant la réception des résultats granulométriques, il renonce automatiquement à son droit de recours.

Si le représentant du laboratoire de l'entrepreneur n'est pas présent lors de la prise des échantillons, ou si ce dernier omet d'informer le professionnel d'irrégularités lors de la prise des échantillons, il ne pourra utiliser cet argumentaire lors de son recours le cas échéant.

12.0.3 Analyses des échantillons

Si, à la suite des analyses granulométriques des matériaux, il est constaté que le pourcentage moyen des particules passant le tamis 80 µm est supérieur à 7,0 %, à l'intérieur d'un lot, le lot sera considéré non-conforme.

12.0.4 Droit de recours de l'entrepreneur

Lorsqu'un lot est considéré non conforme par le laboratoire de la Ville et que l'entrepreneur veut exercer son droit de recours, il doit alors en faire la demande au professionnel, à l'intérieur d'un délai de quinze (15) jours de calendrier à la suite de la réception par l'entrepreneur, d'un avis émis par le professionnel décrivant la non-conformité.

L'échantillonnage granulométrique doit être effectué par un laboratoire accrédité par l'ACLE et accepté par le professionnel, en présence du laboratoire mandaté par la Ville. Le nombre d'échantillons pris pour le droit de recours est identique au nombre d'échantillons à l'intérieur du lot.

Les valeurs obtenues des échantillons analysés dans le cadre du droit de recours seront ajoutées aux valeurs incluses dans le lot non conforme, et une nouvelle moyenne sera calculée. Le pourcentage moyen des particules passant le tamis 80 µm alors calculé doit être égal ou inférieur à 7,0 % afin de déclarer le lot conforme. Ce résultat devient officiel et la procédure de recours prend fin.

Le coût de la reprise d'analyse est à la charge de l'entrepreneur, à moins que les résultats obtenus n'indiquent que le lot soit conforme, et ce, incluant les frais du laboratoire de la Ville.

12.0.5 Pénalité applicable sur les matériaux granulaires MG 20 et MG 56

Si le lot est considéré non conforme par le laboratoire de la Ville, l'entrepreneur peut l'enlever et le remplacer, à ses frais, les matériaux granulaires concassés compris dans ce lot et toutes les couches de matériaux subséquentes, s'il y a lieu, ou accepter que le prix unitaire soit révisé selon la formule suivante :

$$PR = (1 - (0,4 (m-7))) \times PU$$

Où

PR : prix unitaire révisé

PU : prix unitaire au bordereau de soumission

m : moyenne d'un lot (% passant)

La retenue pour un granulats concassés non conforme est obtenue en utilisant la formule suivante :

$$\text{Retenue} = (PU - PR) \times \text{quantité pénalisable}$$

12.0.6 Rejet du lot

Si la valeur moyenne passant le tamis 80 um du lot est supérieure à 10,0 %, le lot est considéré non conforme, et l'entrepreneur devra enlever et remplacer, à ses frais, les matériaux granulaires concassés compris dans ce lot et tous les matériaux subséquents.

Article 12.1 BÉTON

Le laboratoire retenu par la Ville procède à la vérification des formules de mélanges, des fiches techniques, des constituants du béton et des fiches techniques des produits de cure, et effectue les essais sur le béton au chantier et en laboratoire.

12.1.1 Contrôle de la qualité du béton livré

Tous les essais sur le béton sont effectués selon les exigences de la norme CSA A23.2.

À moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans les documents d'appel d'offres, le laboratoire échantillonne le béton pour les essais normalisés de résistance à la compression réalisés en laboratoire, trois (3) cylindres d'essais de 100 x 200 mm pour chaque 75 mètres cubes de béton mis en place, et ce, pour chaque classe de béton spécifié. De plus, un minimum de trois (3) cylindres doivent être prélevés chaque jour de bétonnage pour chaque classe de béton mis en place, et ce, même si le volume de béton mis en place est inférieur à 75 mètres cubes. Le résultat d'essai normalisé pour fins d'acceptation du béton, relatif aux cylindres de 100 X 200 mm, correspond à la résistance moyenne à la compression de deux (2) cylindres à vingt-huit (28) jours. Un troisième cylindre est soumis à l'essai de résistance à la compression à sept (7) jours.

Le laboratoire vérifie en chantier les propriétés du béton frais (teneur en air, affaissement et température) du premier camion, et, ensuite, à tous les trois (3) camions. Pour le béton des trottoirs et des bordures, ou tout autre béton soumis à des fréquents cycles de gel et de dégel en présence d'humidité ou de sels de

déglaçage, les essais de teneur en air du béton frais sont effectués sur chaque chargement de béton livré au chantier.

12.1.2 Contrôle de la qualité du béton pour les ouvrages préfabriqués

Les ouvrages de béton préfabriqués ayant fait l'objet d'une certification BNQ ne requièrent pas de suivi de contrôle en usine. Toutefois, l'entrepreneur doit soumettre au consultant le certificat BNQ avec les annexes appropriées au moins cinq (5) jours ouvrables avant la livraison des ouvrages en béton préfabriqués au chantier.

Sauf avis contraire de la part du professionnel, les éléments préfabriqués de béton ne faisant pas l'objet d'une certification BNQ doivent être contrôlés à l'usine, conformément aux exigences du concepteur. De plus, le suivi du contrôle doit être réalisé en début de bétonnage de chaque type d'ouvrage. Pour les coulées subséquentes, le fabricant doit soumettre au professionnel les rapports de tous les résultats obtenus lors de son autocontrôle dans un délai de vingt-quatre (24) heures suivant leur production.

12.1.3 Essais de résistance « *in situ* »

La résistance en compression du béton *in situ* doit être déterminée en conformité avec les exigences de la norme CAN/CSA-A23.2-15C. Les essais sont effectués à l'aide de l'appareil de marque LOKTEST, en utilisant des ancrages de 25 mm de diamètre, coulés dans le béton à 25 mm sous la surface. Lorsque les ancrages ne peuvent être coulés dans l'ouvrage, ils sont coulés dans des moules carrés de 200 mm d'arête, au centre de chacune des faces. Ces moules sont alors conservés au chantier dans les mêmes conditions de mûrissement que l'ouvrage qu'ils représentent.

Un essai de résistance à la compression correspond à la moyenne des résultats obtenus suite à des essais effectués sur 8 ancrages. La résistance à l'arrachement est convertie en résistance à la compression à l'aide d'une courbe de corrélation établie par le laboratoire.

Lorsque des essais de résistance du béton en place sont exigés à l'aide de carottes de béton, la résistance moyenne à la compression du béton représentée par les essais sur carottes prélevées dans l'ouvrage concerné doit être égale ou supérieure à 100 % de la résistance spécifiée et aucune carotte ne doit avoir une résistance inférieure à 85 % de la résistance spécifiée.

12.1.4 Déficiences dans les trottoirs et bordures

Lorsque la surface des trottoirs et bordures est endommagée ou que des cônes d'éclatement (pop-outs) sont constatés sur plus de 1 % de la surface, et ce, à l'intérieur de la période de garantie, les ouvrages concernés doivent être démolis et reconstruits par l'entrepreneur, à ses frais.

Lorsque des fissures sont constatées dans les trottoirs ou bordures, les ouvrages concernés doivent être réparés par l'entrepreneur, à ses frais, tel que décrit à l'article 10.13 « Réparation des fissures » du présent cahier.

Article 12.2 ENROBÉS BITUMINEUX PRÉPARÉS ET POSÉS À CHAUD

Cet article ne s'applique pas pour les enrobés servant au rapiéçage ou à la correction avant la pose du revêtement.

Le laboratoire retenu par la Ville procède à la vérification des formules de mélanges, des fiches techniques des constituants des enrobés bitumineux, et effectue les essais sur l'enrobé au chantier et en laboratoire.

12.2.1 Audit de processus

Un auditeur de processus, membre du laboratoire mandaté par la Ville, peut, s'il le juge à propos, effectuer des audits du processus de fabrication et de contrôle de l'entrepreneur. Les audits seront effectués en fonction des exigences de la norme ISO 9001. L'entrepreneur doit permettre à l'auditeur l'accès et la consultation à toutes les installations et documents, incluant sans s'y limiter la centrale et le laboratoire d'essais (contrôle interne) ainsi que le manuel de qualité et les registres de non-conformité.

12.2.2 Lot et échantillonnage

La décision du laboratoire de la Ville relativement à la conformité ou non-conformité portera sur un lot complet.

Un lot signifie la production d'un même type de mélange, à partir d'une même formule acceptée, d'une même usine, destiné à un projet spécifique, d'une même rue et posé un même jour à l'intérieur d'un même contrat.

Les caractéristiques principales d'un lot doivent inclure les résultats du pourcentage (%) passant le tamis 80 µm, du total granulométrique, de la teneur en bitume, du pourcentage (%) de vide, de la compacité du revêtement et de l'épaisseur.

Les résultats des caractéristiques du pourcentage (%) passant le tamis 80 µm, du total granulométrique, de la teneur en bitume et du pourcentage (%) de vide, seront obtenus à l'aide d'un minimum de deux (2) échantillons et d'au maximum cinq (5) échantillons prélevés avant compactage, selon une table de hasard et à la fréquence d'un échantillon par 300 tonnes d'enrobés, par un représentant du laboratoire mandaté par la Ville. L'échantillonnage doit être effectué selon la méthode d'essai LC26-005. L'échantillon est séparé en deux (2) parties égales. Une partie de l'échantillon est utilisée pour la réalisation des essais de contrôle par le laboratoire mandaté de la Ville, tandis que l'autre est conservée par ce même laboratoire, comme « échantillon témoin ».

Que le revêtement bitumineux soit payé au mètre carré ou à la tonne métrique, l'épaisseur moyenne sera évaluée à l'aide de la méthode par carottage (minimum de 100 mm de diamètre). L'épaisseur moyenne sera ajoutée dans le lot défini précédemment et elle sera obtenue à l'aide d'un minimum de trois (3) échantillons et d'au maximum de cinq (5) échantillons prélevés après compactage, selon une table de hasard et à la fréquence d'un échantillon par 300 tonnes métriques d'enrobés, et ce, par un représentant du laboratoire mandaté par la Ville.

La compacité des enrobés sera pour sa part évaluée par la méthode du nucléodensimètre, mode de lecture en rétrodiffusion, et ce, en appliquant le facteur de correction. Le facteur de correction sera alors évalué en utilisant les carottes prélevées pour l'évaluation des épaisseurs du revêtement bitumineux.

Si le représentant du laboratoire de l'entrepreneur n'est pas présent lors de la prise des échantillons ou si ce dernier omet d'informer le professionnel d'irrégularités lors de la prise des échantillons, il ne pourra utiliser cet argumentaire lors de son recours, le cas échéant.

12.2.3 Analyses des échantillons

En plus de répondre aux exigences du présent cahier, les caractéristiques évaluées seront considérées conformes si l'écart entre la moyenne des résultats obtenus sur les échantillons prélevés dans ce lot et la formule se situe à l'intérieur des écarts tolérables (E_t) indiqués au tableau suivant.

TABLEAU 1

ÉCARTS TOLÉRABLES (E_t) ET CRITIQUES (E_c) À LA FORMULE					
Caractéristiques principales	E_c	E_t (N=2)	E_t (N=3)	E_t (N=4)	E_t (N=5)
Pourcentage (%) passant le tamis 80 μm (tous les mélanges)	1,7	1,2	1,0	0,9	0,8
Total granulométrique					
GB-20, ESG-14	40	30	24	21	19
EC-10, ESG-10	30	22	18	16	14
Teneur en bitume (%) (tous les enrobés)	0,45	0,38	0,31	0,27	0,24
Compacité du revêtement (%)					
ESG-14, EC-10, ESG-10	4,0	1,6	1,4	1,3	1,2
GB-20	4,0	1,6	1,2	1,1	1,0

Note 1 : Pour la compacité, les écarts tolérables et critiques sont appliqués à l'exigence minimum de 93 %.

Note 2 : Pour les autres caractéristiques, les écarts tolérables et critiques s'appliquent à la valeur moyenne du lot par rapport à la formule de mélange acceptée.

Note 3 : N : nombre d'échantillon(s).

12.2.3.1 Pourcentage de vides

Le pourcentage de vides sera considéré conforme si le pourcentage moyen de vides du lot, établi selon la norme LC 26-320, s'écarte de moins de 1,5 % de la formule acceptée de l'enrobé. De plus, le pourcentage moyen de vides du lot ne devra pas être inférieur ou égal à 1 %. Tout enrobé ne respectant pas l'une ou l'autre des exigences ci-dessus est refusé. Dans le cas d'une non-conformité, un essai de la détermination de l'aptitude au compactage des enrobés à la presse à cisaillement giratoire (PCG) pourra être réalisé selon la procédure de droit de recours sur chacun des échantillons non-conforme du lot de façon à s'assurer que le pourcentage de vides obtenu à la PCG soit conforme à la norme 4202 de Transports Québec.

12.2.3.2 Pourcentage passant le premier tamis

Le pourcentage passant des résultats des analyses sur le premier tamis où il est permis un retenu ne doit pas être inférieur de plus de 3% à l'exigence minimale indiquée au tableau 4202-1 de la norme 4202 des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec et que l'exigence de 100 % passant le tamis supérieur à celui-ci soit respectée tel qu'il est stipulé au même tableau.

Advenant qu'un de ces critères ne soit pas rencontré, chaque échantillon ayant entraîné le non-respect de ce critère est analysé individuellement par rapport aux exigences mentionnées au tableau 4202-1 de la norme 4202 des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII, matériaux » de Transports Québec afin d'évaluer le préjudice, et le professionnel se réserve le droit de refuser les travaux et de les faire reprendre par l'entrepreneur.

12.2.3.3 Compacité du revêtement

La compacité de l'enrobé bitumineux est établie au moyen d'un nucléodensimètre et selon la méthode d'essai LC 26-510 « Détermination de la masse volumique *in situ* des enrobés à l'aide d'un nucléodensimètre ».

Les essais de compacité pour les joints longitudinaux sont effectués à moins de 50 cm du joint et du côté de la deuxième bande de pavage et des bandes subséquentes à tous les 50 m environ.

Le nucléodensimètre doit être étalonné au moins une fois par année selon la procédure définie dans la norme ASTM D 2950 « Standard Test for Density of Bituminous Concrete in Place by Nuclear Methods ».

Lorsque le nucléodensimètre utilise le mode de lecture en rétrodiffusion, le facteur de correction est établi selon la méthode d'essai LC 26-500 « Détermination du facteur de correction à utiliser

pour déterminer la masse volumique *in situ* des enrobés à l'aide d'un nucléodensimètre ».

12.2.3.4 Épaisseur du revêtement

L'épaisseur sera considérée conforme si la moyenne des épaisseurs par lot mesurées selon la norme LC 26-040 n'est pas inférieure de plus de 3 mm de l'épaisseur spécifiée. Pour le calcul de l'épaisseur moyenne des revêtements en enrobés bitumineux, les carottes ayant une épaisseur de plus de 13 mm de l'épaisseur spécifiée sont considérées comme n'ayant que 13 mm de plus. Les autres carottes sont considérées avec leur épaisseur réelle.

12.2.4 Droit de recours de l'entrepreneur

Si la valeur moyenne d'une ou des caractéristiques pour le pourcentage (%) passant le tamis 80 µm, le total granulométrique, la teneur en bitume et le pourcentage (%) de vides d'un lot ne rencontre pas l'écart tolérable, l'entrepreneur peut, pour une réévaluation d'une ou des caractéristiques énumérées précédemment, demander l'analyse d'un ou plusieurs échantillons témoins.

Si la valeur moyenne de l'épaisseur d'un lot ne rencontre pas l'écart tolérable, l'entrepreneur peut, pour une réévaluation, demander le prélèvement d'une (1) éprouvette par carottage pour chaque 300 tonnes d'enrobés mis en place. L'emplacement des carottes est fixé de façon aléatoire.

Si la valeur moyenne de compacité d'un lot ne rencontre pas l'écart tolérable, l'entrepreneur peut, pour une réévaluation, demander le prélèvement d'une (1) éprouvette par carottage pour chaque 300 tonnes d'enrobés mis en place. L'emplacement des carottes est fixé de façon aléatoire. Les essais de densité brute des éprouvettes sont alors effectués selon la méthode d'essai LC 26-040 de Transports Québec.

L'entrepreneur doit faire la demande au professionnel à l'intérieur d'un délai de quinze (15) jours de calendrier à la suite de la réception par l'entrepreneur d'un avis émis par le professionnel décrivant la non-conformité.

Toute analyse et/ou tout prélèvement doivent être effectués en présence du laboratoire mandaté par la Ville, par un laboratoire accrédité par l'ACLE, et accepté par le professionnel.

La reprise d'analyse invalide automatiquement les résultats obtenus lors de l'analyse originale et les résultats de l'analyse réalisée deviennent officiels, et la procédure de recours prend fin.

Le coût de la reprise d'analyse est à la charge de l'entrepreneur, à moins que les résultats obtenus n'indiquent que le lot soit conforme, et ce, incluant les frais du laboratoire de la Ville.

12.2.5 Pénalités applicables sur les enrobés bitumineux / rejet d'un lot

Pour chacune des caractéristiques mentionnées au tableau 1, un facteur de correction est établi comme suit :

Caractéristiques	Facteurs de correction
% passant le tamis 80 µm (F80)	0,4 % du prix unitaire soumis pour chaque 0,1% supérieur à l'écart tolérable
Total granulométrique (Ft _g)	1,4 % du prix unitaire soumis pour chaque unité supérieure à l'écart tolérable
Teneur en bitume (%) (Fb)	0,6 % du prix unitaire soumis pour chaque 0,01 % supérieur à l'écart tolérable
Compacité du revêtement (Fc)	1,0 % du prix unitaire soumis pour chaque 0,1% supérieur à l'écart tolérable
Épaisseur du revêtement (Fe)	$(1 - (\text{Épaisseur moyenne divisée par l'épaisseur requise})) \times 100$

Le facteur de correction (F1) servant à l'établissement du prix unitaire révisé est égal à 100 % moins la somme des facteurs de correction F80, Ft_g, Fb, Fc et Fe.

$F1 = 100 - (F80 + Ft_g + Fb + Fc + Fe)$ exprimé en pourcentage. Si le facteur de correction F1 est inférieur à 70 %, le lot est refusé.

Tout enrobé produit pour lequel une ou des caractéristiques ci-dessus énumérées ne respecte pas l'écart critique est refusé.

12.2.6 Caractéristiques de surface des couches de revêtement

Chaque couche doit présenter une texture uniforme, sans ségrégation et ressuage, être régulière et conforme au profil transversal et au profil longitudinal stipulés aux plans et devis.

Après le compactage final de chaque couche, le professionnel vérifie les tracés et les pentes. Le profil de chaque couche ne doit pas varier de plus de 6 mm par rapport au profil stipulé. Aucune irrégularité ou dépression ne doit excéder 5 mm dans 3 m pour la couche de surface ni excéder 6 mm dans 3 m pour les autres couches.

S'il persiste un doute quant à la qualité de l'uni du revêtement, le professionnel se réserve le droit d'exiger un relevé d'uni à l'aide d'un profilomètre inertiel conforme aux exigences d'un appareil de classe 1 selon la norme ASTM E950 « Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Travelled Surfaces with an Accelerometer Established Inertial Profiling Reference ».

L'unité de mesure de l'uni est l'IRI (International Roughness Index) calculée selon la norme ASTM E1926 « Standard Practice for Computing International Roughness Index of Roads from Longitudinal Profile Measurements » et exprimée en m/km. L'IRI est mesurée et calculée dans chacune des traces de roues avec une précision au millième de m/km.

Les exigences d'uni s'appliquent à la moyenne des valeurs d'IRI des deux traces de roues par section de 100 mètres avec une précision au dixième de m/km après simplification sans arrondissement.

Les valeurs visées par sections de 100 mètres sont les suivantes.

Catégorie de rue (vitesse maximum permise)	Valeur IRI par 100 mètres (note 1)
30 km/h	≤ 2,0 m/km
50 km/h	≤ 1,7 m/km
70 km/h	≤ 1,4 m/km

Note 1

Ces valeurs doivent exclure les portions de chaussée situées à 10 m de part et d'autre des services de la voie évaluée (dans l'axe de la route) ainsi qu'au début à la fin du projet.

En cas de non-conformité de la valeur de l'IRI d'une surface, cette dernière sera automatiquement rejetée et la section non conforme devra être reprise, et ce, aux frais de l'entrepreneur.

FIN DE SECTION

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 71 de 84
-------------------	---	----------------------

SECTION 13 DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX

Article 13.0 GÉNÉRALITÉS

Le bordereau des prix comprend tous les items nécessaires à la mise en œuvre complète des ouvrages montrés aux plans et décrits au présent cahier et dans tous les autres documents d'appel d'offres.

L'entrepreneur doit inclure, dans le prix unitaire ou global de chaque article, les coûts des éléments suivants, à moins qu'il ne soit indiqué de façon explicite que leur paiement doit être fait selon des prix séparés :

- la répartition des coûts pour les profits, les frais d'administration, les garanties, les primes d'assurances et les frais d'installation du chantier. Il en est ainsi pour tout travail nécessaire à l'exécution complète des travaux;
- la main-d'œuvre, le matériel, les matériaux et tous les frais assumés pour l'exécution des travaux exigés dans chaque article;
- les coûts exigés pour assurer l'exécution des travaux en conformité avec la Loi sur la santé et la sécurité du travail, le Code de sécurité pour les travaux de construction, les « Normes – ouvrages routiers, tome V, signalisation routière » de Transports Québec et toutes autres normes, règlements et lois applicables;
- le coût de l'excavation (à l'exclusion du coût supplémentaire associé à l'excavation du matériau de 1^{re} classe), de l'étañonnement, du pompage, de l'assise, du remblayage, du compactage, du chargement, du transport, de l'élimination et de l'épandage du surplus de matériau d'excavation, de l'entretien (de la tranchée, de l'infrastructure, de la structure de chaussée, etc.), de la fourniture et de la pose des matériaux spécifiés dans les plans et devis ou ailleurs au contrat;
- la localisation, la protection et le support, lorsque cela est exigé, des utilités municipales et publiques (aérienne et souterraine), des structures, des conduites, des poteaux, des massifs, des haubans existants, etc., indiqués ou non sur les plans;
- la fourniture, le chargement et la livraison au laboratoire des matériaux prélevés qui sont destinés aux essais;
- le nettoyage des rues empruntées pour le transport des matériaux.

Tous les travaux prévus à la présente section comprennent tous les autres travaux nécessaires à la réalisation et à la mise en œuvre complète des ouvrages.

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 72 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 13.1 DÉBOISEMENT

Dans l'article du bordereau des prix DÉBOISEMENT, en plus de satisfaire à l'article 6.0 « Déboisement » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix global, ou au mètre carré pour les terrains boisés, ou à l'unité pour les arbres isolés incluant :

- le débitage des arbres;
- l'essouchement et l'essartement;
- le chargement, le transport et la disposition de tout arbre, souche, etc.;
- l'entreposage ou la disposition de la terre végétale, incluant le chargement et le transport.

Article 13.2 CLÔTURES, GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ ET BARRIÈRES

13.2.1 Enlèvement

Dans l'article du bordereau des prix ENLÈVEMENT DES CLÔTURES, GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ ET BARRIÈRES, en plus de satisfaire à l'article 6.1 « Clôture, glissières de sécurité et barrières » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre linéaire ou à l'unité incluant :

- l'enlèvement des matériaux, sans les détériorer;
- le transport et l'entreposage des matériaux aux endroits désignés par le professionnel ou la disposition, incluant le chargement et le transport.

13.2.2 Déplacement

Dans l'article du bordereau des prix DÉPLACEMENT DES CLÔTURES, GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ ET BARRIÈRES, en plus de satisfaire à l'article 6.1 « Clôture, glissières de sécurité et barrières » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre linéaire ou à l'unité incluant :

- l'enlèvement des matériaux, sans les détériorer;
- le remplacement des matériaux endommagés;
- la réinstallation des clôtures, glissières de sécurité et barrières aux endroits indiqués sur les plans et devis ou désignés par le professionnel.

13.2.3 Nouvelle construction

Dans l'article du bordereau des prix CLÔTURES, GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ ET BARRIÈRES, en plus de satisfaire à l'article 6.1 « Clôture, glissières de sécurité et barrières » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre linéaire ou à l'unité incluant :

- l'installation des clôtures, glissières de sécurité et barrières aux endroits indiqués sur les plans et devis ou désignés par le professionnel.

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 73 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 13.3 PONCEAUX

Dans l'article du bordereau des prix PONCEAUX, en plus de satisfaire à l'article 6.2 « Ponceaux » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre linéaire ou à l'unité incluant :

- le ponceau;
- l'assise, l'enrobage et le remplissage complet;
- la dérivation, le contrôle des eaux et l'épuisement de l'eau des tranchées;
- le perré à chaque extrémité du ponceau;
- la réparation des pavages, des bordures, des trottoirs, des entrées charretières et des surfaces gazonnées existantes.

Article 13.4 DÉBLAI DE MATÉRIAUX DE 1^{RE} CLASSE PAR DYNAMITAGE

Dans l'article du bordereau des prix DÉBLAI DE MATÉRIAUX DE 1^{RE} CLASSE PAR DYNAMITAGE, en plus de satisfaire aux articles 6.3 « Déblais de 1^{re} classe », 6.4 « Destination des matériaux de déblais de 1^{re} classe » et 6.5 « Dynamitage de matériaux de 1^{re} classe » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre cube incluant :

- les assurances;
- l'inspection détaillée des structures et édifices;
- les patrons de dynamitage et le contrôle sismographique;
- le dynamitage;
- les cailloux dont le volume est supérieur à 1,0 m³ et mesurés comme suit : hauteur x largeur x longueur x 2/3;
- l'excavation, le chargement, le transport et toutes les opérations nécessaires pour la mise en œuvre des remblais;
- le tri des matériaux, l'excavation, le chargement, le transport hors site et toutes les opérations nécessaires pour le rejet ou la mise en réserve des matériaux;
- la localisation des regards, des chambres, des boîtes de vannes, des puisards et tout autre service d'utilité publique;
- la protection des ouvrages existants.

Article 13.5 DÉBLAI DE MATÉRIAUX DE 1^{RE} CLASSE PAR FRAGMENTATION MÉCANIQUE

Dans l'article du bordereau des prix DÉBLAI DE MATÉRIAUX DE 1^{RE} CLASSE PAR FRAGMENTATION MÉCANIQUE, en plus de satisfaire aux articles 6.3 « Déblais de 1^{re} classe » et 6.4 « Destination des matériaux de déblais de 1^{re} classe » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre cube incluant :

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 74 de 84
-------------------	---	----------------------

- l'excavation, le chargement, le transport et toutes les opérations nécessaires pour la mise en œuvre des remblais;
- le tri des matériaux, l'excavation, le chargement, le transport hors site et toutes les opérations nécessaires pour le rejet ou la mise en réserve des matériaux;
- la localisation des regards, des chambres, des boîtes de vannes, des puisards et tout autre service d'utilité publique;
- la protection des ouvrages existants.

Article 13.6 DÉBLAI DE MATÉRIAUX DE 2^E CLASSE

Dans l'article du bordereau des prix DÉBLAI DE MATÉRIAUX DE 2^E CLASSE, en plus de satisfaire aux articles 6.6 « Déblais de 2^e classe », 6.7 « Déblais de terre végétale » et 6.9 « Destination des matériaux de déblais de 2^e classe » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre cube incluant :

- le déblai des matériaux de 2^e classe;
- le tri des matériaux, l'excavation, le chargement, le transport hors site et toutes les opérations nécessaires pour le rejet ou la mise en réserve des matériaux;
- la localisation des regards, des chambres, des boîtes de vannes, des puisards et tout autre service d'utilité publique;
- la protection des ouvrages existants.

Article 13.7 DÉBLAI DE MATÉRIAUX INUTILISABLES

Dans l'article du bordereau des prix DÉBLAI DE MATÉRIAUX INUTILISABLES, en plus de satisfaire à l'article 6.11 « Matériaux inutilisables » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre cube incluant :

- le déblai des matériaux inutilisables;
- le tri des matériaux, l'excavation, le chargement, le transport hors site et toutes les opérations nécessaires pour le rejet des matériaux.

Article 13.8 MATÉRIAUX D'EMPRUNT CLASSE « A »

Dans l'article du bordereau des prix MATÉRIAUX D'EMPRUNT CLASSE « A », en plus de satisfaire à l'article 6.14 « Remblais » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix à la tonne métrique incluant :

- les matériaux d'emprunt;
- la mise en forme et la compaction de l'infrastructure.

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 75 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 13.9 MATÉRIAUX D'EMPRUNT CLASSE « B »

Dans l'article du bordereau des prix MATÉRIAUX D'EMPRUNT CLASSE « B », en plus de satisfaire à l'article 6.14 « Remblais » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre cube incluant :

- les matériaux d'emprunt;
- la mise en forme et la compaction de l'infrastructure.

Article 13.10 FOSSÉS À CREUSER

Dans l'article du bordereau des prix FOSSÉS À CREUSER, en plus de satisfaire à l'article 6.19 « Fossés à creuser » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre linéaire incluant :

- le déblai (2^e classe);
- le chargement, le transport, la disposition et le nivellement des matériaux excavés;
- la mise en forme suivant la section type;
- le raccordement du fossé aux fossés, conduites ou regards existants;
- le gazonnement ou l'ensemencement si spécifié sur les plans;
- la remise des lieux en bon état.

Article 13.11 FOSSÉS À NETTOYER OU À REPROFILER

Dans l'article du bordereau des prix FOSSÉS À NETTOYER OU À REPROFILER, en plus de satisfaire à l'article 6.20 « Fossés à nettoyer » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre linéaire incluant :

- le fauchage des herbes, l'enlèvement des broussailles, des racines et des branches incluant le chargement et la disposition hors site des matériaux;
- le déblai (2^e classe) incluant le chargement, la disposition et le nivellement des matériaux excavés;
- le gazonnement ou l'ensemencement spécifié sur les plans;
- la remise des lieux en bon état.

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 76 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 13.12 FOSSÉS À REMBLAYER

Dans l'article du bordereau des prix FOSSÉS À REMBLAYER, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre linéaire incluant :

- le fauchage des herbes, l'enlèvement des broussailles, des racines et des branches, incluant le chargement et la disposition hors site des matériaux;
- le remblai en matériaux classe « B » des surplus d'excavation ou en emprunt si les quantités ou surplus sont insuffisants;
- la mise en forme et la compaction des matériaux.

Article 13.13 TRAVERSE POUR ÉCLAIRAGE

Dans l'article du bordereau des prix TRAVERSE POUR ÉCLAIRAGE, en plus de satisfaire à l'article 6.21 « Traverse pour éclairage » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre linéaire incluant :

- le déblai (2^e classe);
- le chargement, le transport, la disposition et le nivellement des matériaux excavés;
- les tuyaux spécifiés aux plans;
- les poteaux indicateurs à chaque extrémité;
- le remblai en pierre concassée et la compaction;
- la réfection de la fondation, du pavage, des trottoirs et des bordures lorsque l'excavation est exécutée dans un pavage existant.

Article 13.14 SOUS-FONDATION

Dans l'article du bordereau des prix SOUS-FONDATION, en plus de satisfaire aux articles 7.0 « Conditions générales » et 7.1 « Mise en forme finale de la structure de chaussée » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré ou à la tonne métrique incluant :

- la sous-fondation.

Article 13.15 FONDATION DE PIERRE CONCASSÉE

Dans l'article du bordereau des prix FONDATION DE PIERRE CONCASSÉE, en plus de satisfaire aux articles 7.0 « Conditions générales » et 7.1 « Mise en forme finale de la structure de chaussée » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré ou à la tonne métrique incluant :

- la fondation de pierre concassée;
- l'ajustement, le nivellement des cadres et couvercles et des boîtes de vannes et le nettoyage de ces structures.

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 77 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 13.16 EXCAVATION DE VENTRES DE BŒUF

Dans l'article du bordereau des prix EXCAVATION DE VENTRES DE BŒUF, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre cube incluant :

- l'excavation de ventres de bœuf;
- le chargement, le transport, la disposition et le nivellement des matériaux excavés;
- la membrane géotextile;
- le remblai en matériaux granulaires et en pierre concassée pour raffermir l'infrastructure et pour refaire les parties de la fondation, incluant la compaction.

Article 13.17 NETTOYAGE DE LA FONDATION EXISTANTE

Dans l'article du bordereau des prix NETTOYAGE DE LA FONDATION EXISTANTE, en plus de satisfaire à l'article 7.2 « Nettoyage de la fondation » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré incluant :

- le nettoyage de la fondation existante sur une épaisseur minimale de 75 mm;
- la mise en forme et la compaction de la fondation endommagée.

Article 13.18 REMPLACEMENT DES PIÈCES DE SERVICES PUBLICS ENDOMMAGÉS

Dans l'article du bordereau des prix REMPLACEMENT DES PIÈCES DE SERVICES PUBLICS ENDOMMAGÉS (cadre, couvercle, boîtier, anneau de béton, etc.), en plus de satisfaire au cahier des charges spéciales pour la construction des réseaux d'égouts et d'aqueduc, l'entrepreneur doit soumettre un prix unitaire incluant :

- la ou les pièce(s) à remplacer;
- le remplissage en pierres concassées compactées;
- les matériaux nécessaires pour le réassemblage de la structure.

Le travail ne doit être exécuté qu'après autorisation du professionnel.

Article 13.19 PIERRE CONCASSÉE POUR CORRECTION DE PROFIL

Dans l'article du bordereau des prix PIERRE CONCASSÉE POUR CORRECTION DE PROFIL, en plus de satisfaire aux articles 7.0 « Conditions générales » et 7.1 « Mise en forme finale de la structure de chaussée » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix à la tonne métrique incluant :

- la pierre concassée à épandre;
- la mise en forme et la compaction de la fondation;

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 78 de 84
-------------------	---	----------------------

- l'ajustement, le nivellement des cadres et couvercles et des boîtes de vannes et le nettoyage de ces structures.

Article 13.20 ACCOTEMENT

Dans l'article du bordereau des prix ACCOTEMENT, en plus de satisfaire à l'article 7.3 « Accotement » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre linéaire ou à la tonne métrique incluant :

- la pierre concassée compactée;
- le nettoyage et le nivellement du terrain situé entre l'accotement et la ligne d'emprise de rue.

Article 13.21 RÉPARATION DES ENTRÉES CHARRETIÈRES, DES BORDURES, DES TROTTOIRS, DES ESCALIERS ET MURETS PRIVÉS

Dans l'article du bordereau des prix RÉPARATION DES ENTRÉES CHARRETIÈRES, en plus de satisfaire à l'article 7.5 « Entrées charretières, bordures, trottoirs, escaliers et murets privés » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré, à la tonne métrique, au mètre linéaire ou à l'unité, incluant :

- le sciage;
- l'enlèvement et l'entreposage, si requis;
- la disposition des matériaux de rebus;
- la pierre concassée et le revêtement bitumineux;
- la pierre concassée, la criblure de pierre, le pavé autobloquant, incluant la fourniture de pavé autobloquant, si requis;
- la pierre concassée, la criblure de pierre et la bordure préfabriquée;
- la pierre concassée et le béton
- la pierre concassée et les blocs de béton préfabriqués pour murets et/ou marches préfabriquées.

Article 13.22 ENLÈVEMENT DU PAVAGE EXISTANT

Dans l'article du bordereau des prix ENLÈVEMENT DU PAVAGE EXISTANT, en plus de satisfaire à l'article 6.12 « Disposition de matériaux secs » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré incluant :

- les traits de scie;
- l'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition des morceaux de pavage dans un site autorisé.

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 79 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 13.23 REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX

13.23.1 Couche de base

Dans l'article du bordereau des prix REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX, COUCHE DE BASE, en plus de satisfaire à la section 8 « Revêtement bitumineux préparé et posé à chaud » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré ou à la tonne métrique incluant :

- la préparation et le nettoyage de la surface à recouvrir;
- l'enlèvement des couronnes d'enrobé bitumineux autour des utilités publiques;
- le liant d'accrochage sur les surfaces verticales;
- l'ajustement des utilités publiques;
- le revêtement bitumineux;
- le nettoyage des regards, des puisards, des chambres et des boîtes de vannes;
- les descentes en enrobé bitumineux devant les entrées charretières et descentes pour personnes à mobilité réduite, et au raccordement de rue existante;
- les couronnes d'enrobé bitumineux autour des utilités publiques avec cadres et couvercles standards.

13.23.2 Couche d'usure

Dans l'article du bordereau des prix REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX, COUCHE D'USURE, en plus de satisfaire à la section 8 « Revêtement bitumineux préparé et posé à chaud » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré ou à la tonne métrique incluant :

- la préparation et le nettoyage de la surface à recouvrir;
- l'enlèvement des descentes et couronnes en enrobé bitumineux;
- la pose du liant d'accrochage sur la couche de base et les surfaces verticales;
- l'ajustement des utilités publiques;
- le revêtement bitumineux;
- le nettoyage des regards, des puisards, des chambres et des boîtes de vannes.

Article 13.24 TROTTOIR ET BORDURE EN BÉTON DE CIMENT

Dans l'article du bordereau des prix TROTTOIR ET BORDURE EN BÉTON DE CIMENT, en plus de satisfaire à la section 10 « Trottoirs, bordures, mails centraux et musoirs » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré ou au mètre linéaire incluant :

- le déblai (2^e classe);
- la préparation de la surface du lit;

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 80 de 84
-------------------	---	----------------------

- les coffrages, la fondation en pierre concassée et le bétonnage;
- les joints, la finition du béton, les agents de cure béton et la protection, et l'enlèvement des coffrages;
- le raccordement au trottoir et/ou à la bordure existants
- le remblayage derrière les trottoirs et les bordures.

Article 13.25 MAIL CENTRAL ET MUSOIR EN BÉTON DE CIMENT

Dans l'article du bordereau des prix MAIL CENTRAL ET MUSOIR EN BÉTON DE CIMENT, en plus de satisfaire à la section 10 «Trottoirs, bordures, mails centraux et musoirs» du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré incluant :

- le déblai (2^e classe);
- la préparation de la surface du lit;
- les coffrages, la fondation en pierre concassée et le bétonnage;
- les joints, la finition du béton, les agents de cure béton et la protection, et l'enlèvement des coffrages.

Article 13.26 COURONNE D'ENROBÉS BITUMINEUX AUTOUR DES UTILITÉS PUBLIQUES

Dans l'article du bordereau des prix COURONNE D'ENROBÉS BITUMINEUX AUTOUR DES UTILITÉS PUBLIQUES, en plus de satisfaire à l'article 7.6 « Couronne d'enrobés bitumineux autour des utilités publiques » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix unitaire incluant :

- la préparation de la surface à couvrir et la compaction de la fondation;
- la couronne d'enrobés bitumineux;
- la pierre concassée à mettre sur l'enrobé.

Article 13.27 AJUSTEMENT DES UTILITÉS PUBLIQUES DANS UNE CHAUSSÉE EXISTANTE

Dans l'article du bordereau des prix AJUSTEMENT DES UTILITÉS PUBLIQUES DANS UNE CHAUSSÉE EXISTANTE, en plus de satisfaire au cahier des charges spéciales pour la construction des réseaux d'égouts et d'aqueduc, l'entrepreneur doit soumettre un prix global ou unitaire incluant :

- le sciage, l'enlèvement et la disposition du pavage;
- l'excavation de la fondation;
- les pièces d'ajustement incluant un anneau d'ajustement en caoutchouc de 50 mm d'épaisseur;
- l'ajustement des utilités publiques;

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 81 de 84
-------------------	---	----------------------

- la réfection de la fondation et du pavage.

Cet article ne s'applique que dans les cas de pavages existants où l'entrepreneur doit scier le pavage autour de l'unité à ajuster.

Article 13.28 ENROBÉ BITUMINEUX POUR CORRECTION DE PROFIL

Dans l'article du bordereau des prix ENROBÉ BITUMINEUX POUR CORRECTION DE PROFIL, en plus de satisfaire à la section 8 « Revêtement bitumineux préparé et posé à chaud » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix à la tonne métrique incluant :

- la préparation de la surface à recouvrir;
- la pose du liant d'accrochage sur la couche de base et les surfaces verticales;
- le revêtement bitumineux;
- le nettoyage des regards, des puisards, des chambres, des boîtes de vannes et des conduites d'égout.

Cet article ne s'applique que sur autorisation du professionnel et aux endroits désignés par ce dernier.

Article 13.29 MARQUAGE DE LA CHAUSSÉE ET DES VOIES CYCLABLES

Dans l'article du bordereau des prix MARQUAGE DE LA CHAUSSÉE ET DES VOIES CYCLABLES, en plus de satisfaire à la section 9 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix unitaire, linéaire ou global incluant :

- le nettoyage de la surface à marquer;
- le prémarquage de la chaussée et des voies cyclables;
- le marquage de la chaussée et des voies cyclables.

Article 13.30 ENGAZONNEMENT PAR PLAQUES DE GAZON

Dans l'article du bordereau des prix ENGAZONNEMENT PAR PLAQUES DE GAZON, en plus de satisfaire à la section 11 « Aménagement paysager » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré incluant :

- la préparation de la surface à recouvrir;
- la terre végétale;
- le gazon en plaque;
- l'engrais;
- l'entretien;
- les garanties.

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 82 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 13.31 ENGAZONNEMENT PAR ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE

Dans l'article du bordereau des prix ENGAZONNEMENT PAR ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE, en plus de satisfaire à la section 11 « Aménagement paysager » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré incluant :

- la préparation de la surface à recouvrir;
- la terre végétale;
- l'ensemencement hydraulique;
- l'engrais;
- l'entretien;
- les garanties.

Article 13.32 PLANTATION D'ARBRES ET D'ARBUSTES

Dans l'article du bordereau des prix PLANTATION D'ARBRES ET D'ARBUSTES, en plus de satisfaire à la section 11 « Aménagement paysager » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix unitaire incluant :

- le déblai (2^e classe);
- la préparation de la fosse de plantation;
- la terre végétale;
- l'arbre ou l'arbuste;
- l'engrais;
- le rehaussement;
- les tuteurs;
- l'entretien;
- les garanties.

Article 13.33 TROTTOIR ET BORDURE EN BÉTON À DÉMOLIR

Dans l'article du bordereau des prix TROTTOIR ET BORDURE EN BÉTON À DÉMOLIR, en plus de satisfaire à l'article 6.12 « Disposition de matériaux secs » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré ou au mètre linéaire incluant :

- les traits de scie;
- le fractionnement du béton;
- l'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition des morceaux de béton dans un site autorisé.

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 83 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 13.34 MEMBRANE GÉOTEXTILE

Dans l'article du bordereau des prix MEMBRANE GÉOTEXTILE, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré pour la surface réelle à recouvrir incluant :

- la membrane géotextile;
- les pertes de membrane pour les chevauchements.

Article 13.35 REMBLAI SANS RETRAIT

Dans l'article du bordereau des prix REMBLAI SANS RETRAIT, en plus de satisfaire à l'article 6.15 « Remblai sous les conduits d'utilités publiques » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre cube réellement installé.

Article 13.36 LOCALISATION, PROTECTION ET RÉINSTALLATION DE SYSTÈMES D'IRRIGATION AUTOMATIQUES

Dans l'article du bordereau des prix LOCALISATION ET PROTECTION ET RÉINSTALLATION DE SYSTÈMES D'IRRIGATION AUTOMATIQUES, l'entrepreneur doit soumettre un prix forfaitaire incluant :

- la localisation des systèmes d'irrigations automatiques;
- leur protection;
- le soutien des conduites;
- leur enlèvement, si requis;
- leur réinstallation, si requis.

Article 13.37 ENLÈVEMENT, TRANSPORT ET DISPOSITION HORS SITE DE MATÉRIAUX SECS

Dans l'article du bordereau des prix ENLÈVEMENT, TRANSPORT ET DISPOSITION HORS SITE DE MATÉRIAUX SECS, en plus de satisfaire à l'article 6.12 « Disposition de matériaux secs » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre cube incluant :

- le chargement, le transport, la disposition et le nivellement dans un site autorisé;
- le déblai des matériaux inutilisables;
- le tri des matériaux, l'excavation, le chargement, le transport hors site et toutes les opérations nécessaires pour le rejet des matériaux.

La disposition des matériaux ou débris provenant du déboisement et de l'essouchement n'est pas payable selon cet article. Les coûts de disposition de ces matériaux doivent être inclus dans les coûts des travaux de déboisement.

SECTION 13	DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX	Page 84 de 84
-------------------	---	----------------------

Article 13.38 PRÉPARATION ET MISE EN FORME DE L'INFRASTRUCTURE DE LA RUE

Dans l'article du bordereau des prix PRÉPARATION ET MISE EN FORME DE L'INFRASTRUCTURE DE LA RUE, en plus de satisfaire à l'article 6.17 « Préparation de l'infrastructure » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix au mètre carré, incluant :

- le déblai des matériaux;
- la mise en forme de l'infrastructure de rue;
- le compactage du sol naturel et fond de coupe.

Article 13.39 MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION DE CHANTIER

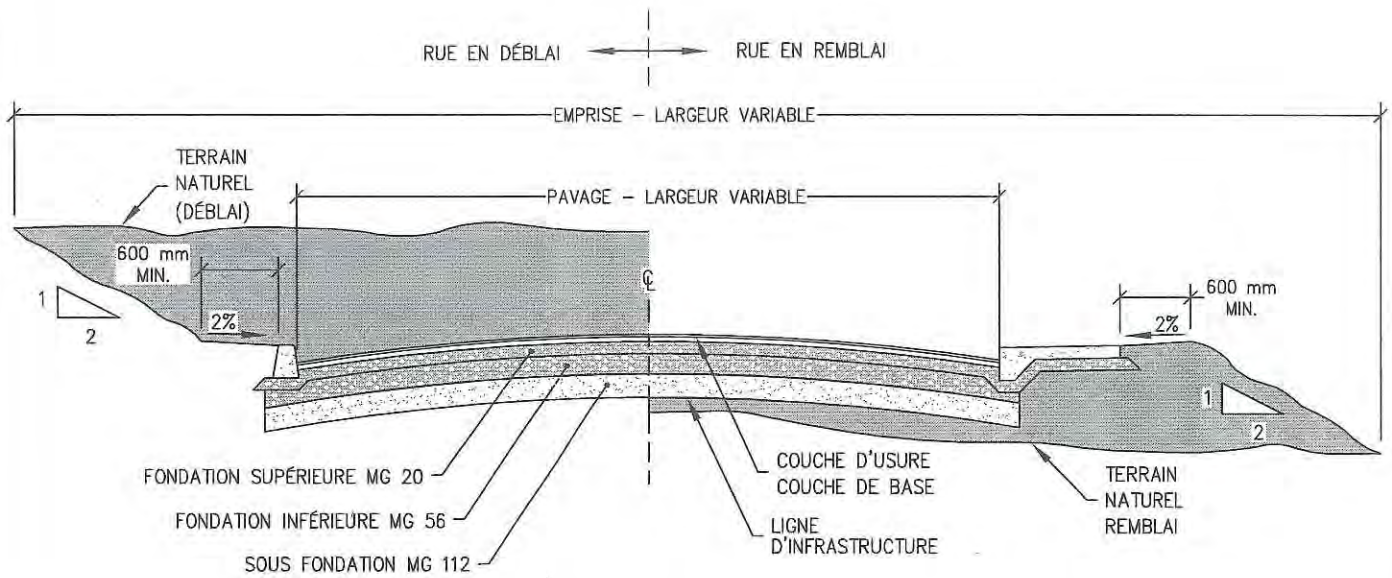
Dans l'article du bordereau des prix MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION DE CHANTIER, en plus de satisfaire à l'article 4.0 « Circulation et signalisation » du présent cahier, l'entrepreneur doit soumettre un prix forfaitaire, incluant :

- la préparation de tous les documents requis;
- l'enlèvement et/ou la modification de la signalisation routière existante;
- la mise en place de la signalisation de chantier;
- la mise en place de murets en béton de type New-Jersey, si requis;
- la mise en place de clôtures grillagées de métal et/ou en vinyle orange (à neige) aux abords des excavations;
- l'enlèvement complet à la fin des travaux;
- la mise en place de la signalisation routière existante;
- la fourniture de signaleurs, si requis;
- les accès aux résidences, aux commerces et aux industries tant piétonniers que véhiculaires.

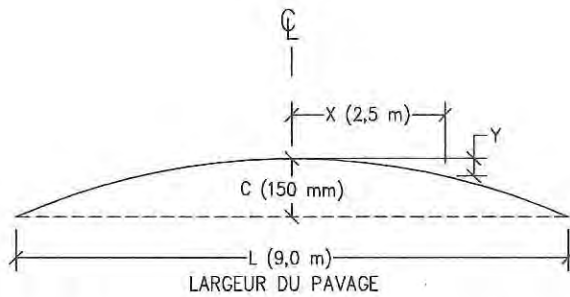
FIN DE SECTION

DESSIN NORMALISÉ	DESCRIPTION	
---------------------	-------------	--

IR-01	Coupe de rue avec trottoir et bordure et couronne de rue
IR-02	Transitions et raccordement à un pavage existant
IR-03	Marques sur voie de circulation automobile
IR-04	Marques sur voie cyclable
IR-05	Trottoir, bordure et dalot en enrobé bitumineux
IR-06	Bordure de béton de ciment standard
IR-07	Bordure de béton de ciment – secteur industriel
IR-08	Bordure de béton de ciment – coupes
IR-09	Bordure de béton de ciment – détails des joints
IR-10	Trottoir de béton de ciment standard
IR-11	Trottoir de béton de ciment – secteur industriel
IR-12	Trottoir – descente pour personnes à mobilité réduite
IR-13	Trottoir de béton de ciment – coupes
IR-14	Trottoir avec bordure ou banquette en béton de ciment – coupes
IR-15	Musoir et mail central – coupes
IR-16	Trottoir de béton de ciment – détails des joints
IR-17	Couronne d'enrobé bitumineux autour des utilités publiques



COUPE - RUE AVEC BORDURE OU TROTTOIR



FORMULE: $Y = \frac{4C}{L^2} (X)^2$

EXEMPLE DE CALCUL:

$Y = \frac{4 \times 150}{9,0^2} \times 2,5^2 = 46 \text{ mm}$

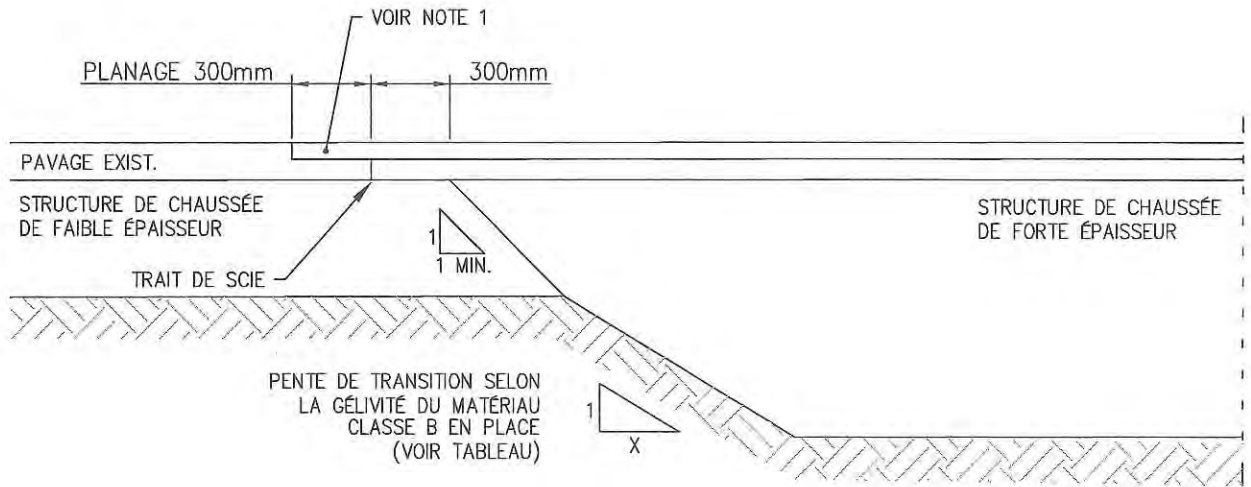
CALCUL DE L'ALTITUDE D'UN POINT DE LA COURONNE DE RUE

DISTANCE DU CENTRE RUE (X EN m)		0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
LARGEUR DU PAVAGE (L EN m)	COURONNE CENTRE RUE (C EN mm)	DÉFLEXION D'ALTITUDE (Y EN mm)														
8,0	133	0	2	8	19	33	52	75	102	133	-	-	-	-	-	-
9,0	150	0	2	7	17	30	46	67	91	119	150	-	-	-	-	-
11,0	185	0	2	6	14	24	38	55	75	98	124	153	185	-	-	-
11,5	190	0	1	6	13	23	36	52	70	92	116	144	174	190	-	-
12,2	205	0	1	6	12	22	34	50	67	88	112	138	167	198	205	-
14,0	235	0	1	5	11	19	30	43	59	77	97	120	145	173	203	235

TABLEAU POUR LA DÉFLEXION D'ALTITUDE DE POINTS DE LA COURONNE DE RUE

		COUPE DE RUE AVEC TROTTOIR ET BORDURE ET COURONNE DE RUE	
	Dessiné par MARYSE LÉVESQUE	Échelle AUCUNE	
Préparé par JULIE DUMONT, ing.	Date NOVEMBRE 2015		Révision 0
Approuvé par FRANÇOIS NADAÏ, ing.	Numéro de plan IR-01		

FICHER : Y:\monterey\Bureautique\Réalisation de projets\REVISION CAHIERS DES CHARGES\Planches révisées\Planches révisées\Planches routières\Planche IR-01.dwg



STRUCTURE DE CHAUSSEE D'ÉPAISSEUR DIFFÉRENTE

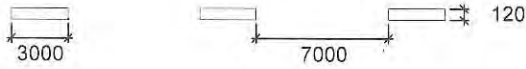
PENTE DE TRANSITION SELON LA GÉLIVITÉ DU MATÉRIAU CLASSE B	
GRANULAIRE NON PLASTIQUE	1 : 3
GRANULAIRE PLASTIQUE *	1 : 5

* QUI PEUT ÊTRE FAÇONNÉ PAR MODELAGE

NOTES:

- 1) PLANAGE SUR 50% DE L'ÉPAISSEUR DU REVÊTEMENT EXISTANT OU JUSQU'À LA COUCHE DE BASE

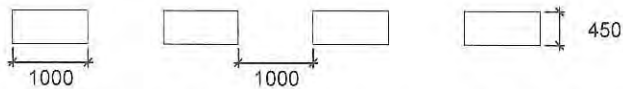
 LAVAL SERVICE DE L'INGÉNIERIE	Sceau 	TRANSITIONS ET RACCORDEMENT À UN PAVAGE EXISTANT		
	Dessiné par MARYSE LÉVESQUE	Échelle AUCUNE		
	Préparé par JULIE DUMONT, ing.	Date NOVEMBRE 2015		
	Approuvé par FRANÇOIS NADAÏ, ing.	Numéro de plan IR-02	Révision 0	



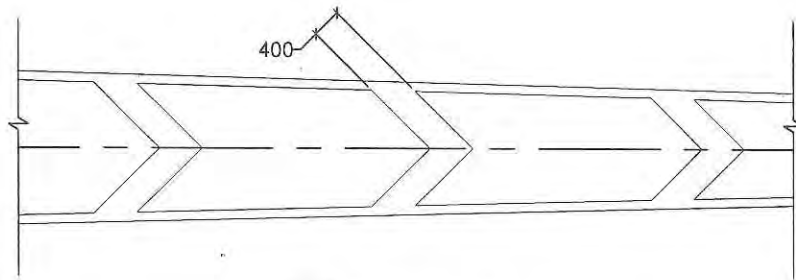
LIGNE AXIALE OU DE DÉLIMITATION DE VOIES



LIGNE D'ARRÊT



LIGNE DE CÉDEZ LE PASSAGE À UN CARREFOUR GIRATOIRE



ABORDS D'OBSTACLE

NOTES:

L'ENTREPRENEUR DOIT EXÉCUTER LES TRAVAUX DE MARQUAGE SUR LA CHAUSSÉE CONFORMÉMENT AUX "NORMES - OUVRAGES ROUTIERS TOME V - SIGNALISATION ROUTIÈRE" DE TRANSPORTS QUÉBEC.

LES PRÉSENTES INDICATIONS SONT UN SUPPLÉMENT AUX SPÉCIFICATIONS INCLUES DANS LE CHAPITRE 6, ANNEXE A, DES "NORMES - OUVRAGES ROUTIERS TOME V - SIGNALISATION ROUTIÈRES" DE TRANSPORTS QUÉBEC.

LA LARGEUR DE TOUTES LES AUTRES LIGNES EST ÉTABLIE À 120

TOUTES LES COTES SONT EN MILLIMÈTRES



SERVICE DE L'INGÉNIERIE

Sceau

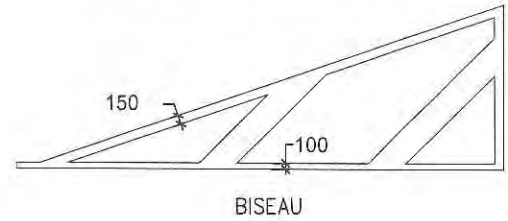
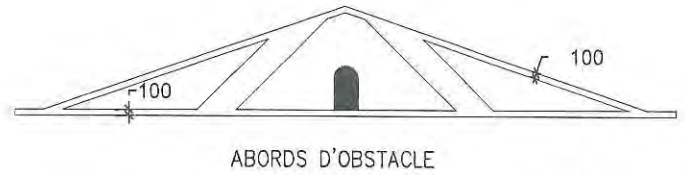
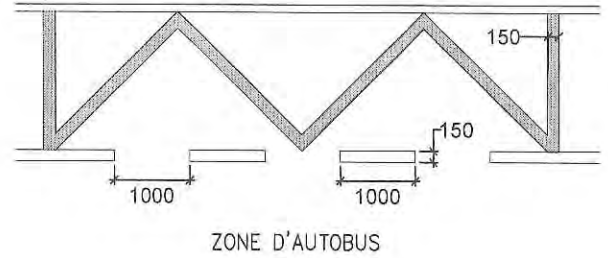
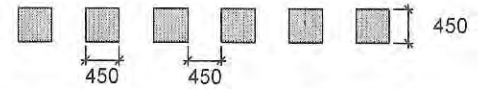
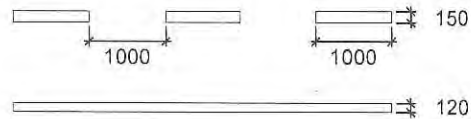
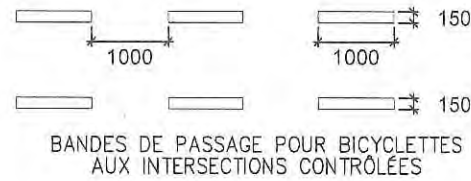
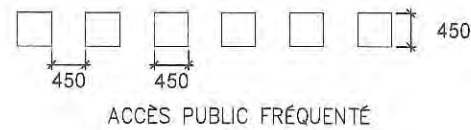
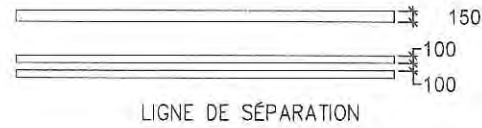


Audrey 3 nov 2015

Titre

MARQUES SUR VOIE DE CIRCULATION AUTOMOBILE

Dessiné par MARYSE LÉVESQUE	Échelle AUCUNE
Préparé par JULIE DUMONT, ing.	Date NOVEMBRE 2015
Approuvé par HÉLÈNE BOURDEAU, ing.	Numéro de plan IR-03
	Révision 0



NOTES :

L'ENTREPRENEUR DOIT EXÉCUTER LES TRAVAUX DE MARQUAGE SUR LA CHAUSSÉE CONFORMÉMENT AUX "NORMES - OUVRAGES ROUTIERS TOME V - SIGNALISATION ROUTIÈRE" DE TRANSPORTS QUÉBEC.

LES PRÉSENTES INDICATIONS SONT UN SUPPLÉMENT AUX SPÉCIFICATIONS INCLUES DANS LE CHAPITRE 7, ANNEXE A, B ET C, DES "NORMES - OUVRAGES ROUTIERS TOME V - SIGNALISATION ROUTIÈRES" DE TRANSPORTS QUÉBEC.

TOUTES LES COTES SONT EN MILLIMÈTRES



SERVICE DE L'INGÉNIERIE

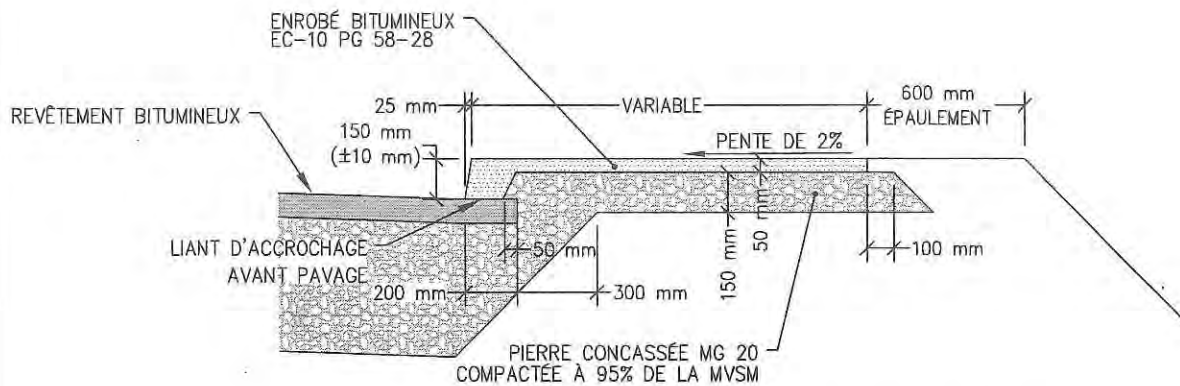
Sceau



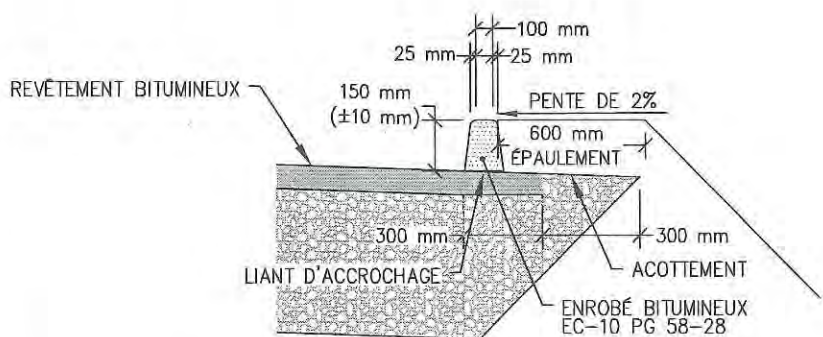
Titre

MARQUES SUR VOIE CYCLABLE

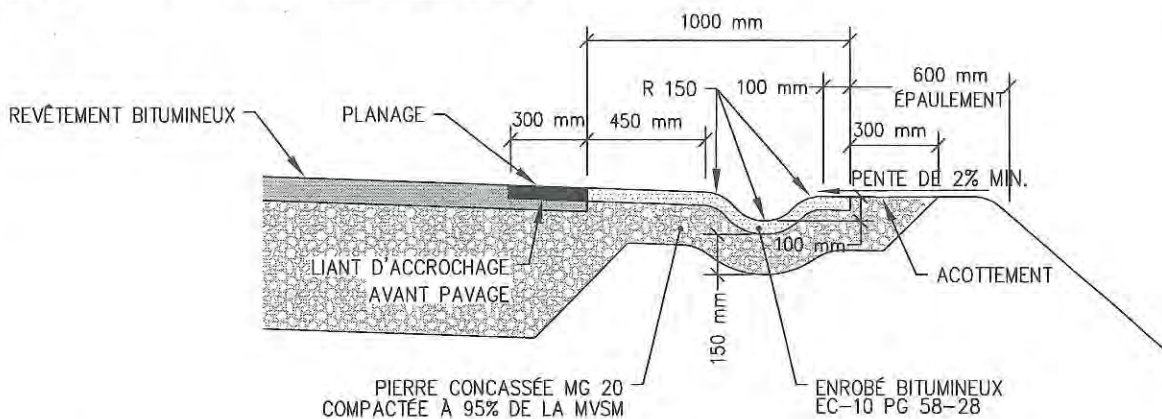
Dessiné par MARYSE LÉVESQUE	Échelle AUCUNE
Préparé par JULIE DUMONT, ing.	Date NOVEMBRE 2015
Approuvé par HÉLÈNE BOURDEAU, ing.	Numéro de plan IR-04
	Révision 0



TROTTOIR – ENROBÉ BITUMINEUX



BORDURE – ENROBÉ BITUMINEUX



DALOT – ENROBÉ BITUMINEUX



Titre

TROTTOIR, BORDURE ET DALOT
EN ENROBÉ BITUMINEUX

Dessiné par

MARYSE LÉVESQUE

Échelle

AUCUNE

Préparé par

JULIE DUMONT, ing.

Date

NOVEMBRE 2015

Approuvé par

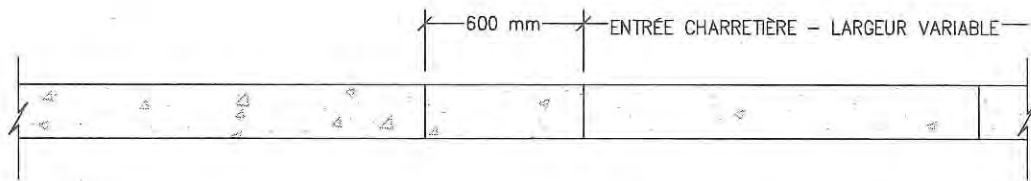
FRANÇOIS NADAÏ, ing.

Numéro de plan

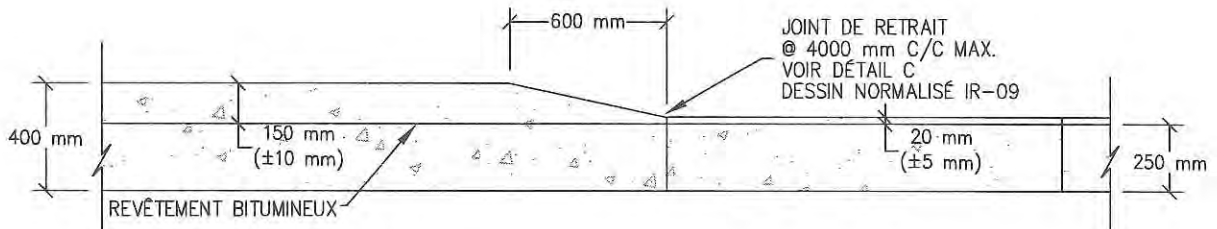
IR-05

Révision

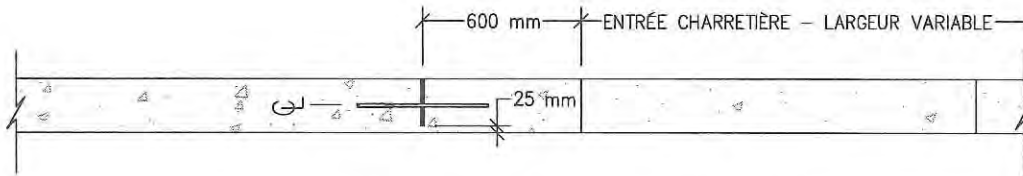
0



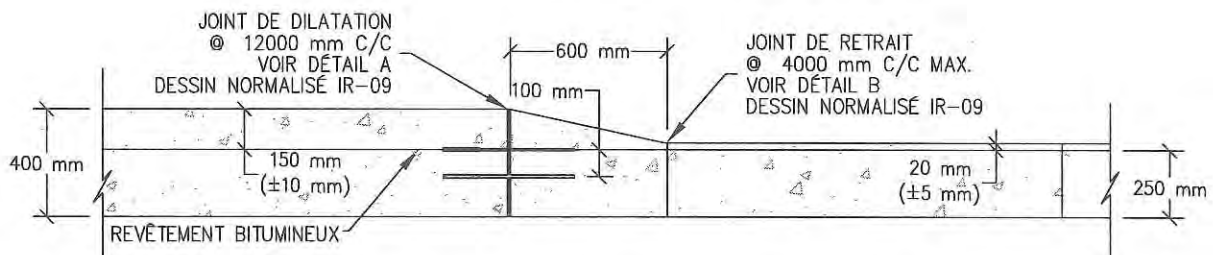
PLAN – BORDURE MOULÉE



ÉLÉVATION – BORDURE MOULÉE



PLAN – BORDURE COULÉE



ÉLÉVATION – BORDURE COULÉE

NOTES:

LES COUPES POUR LA CONSTRUCTION DE LA BORDURE SONT FOURNIS SUR LE DESSIN NORMALISÉ IR-08.

DES JOINTS DE DÉSOLIDARISATION SONT REQUIS SUR LA PLEINE ÉPAISSEUR DE LA BORDURE PRÉVU, LORSQU'UN OUVRAGE FIXE SE TROUVE EN CONTACT AVEC CELLE-CI.



SERVICE DE L'INGÉNIERIE

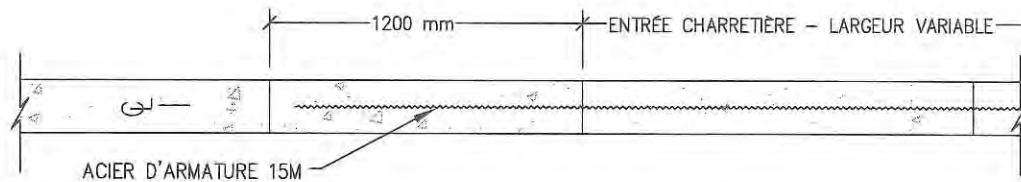
Sceau



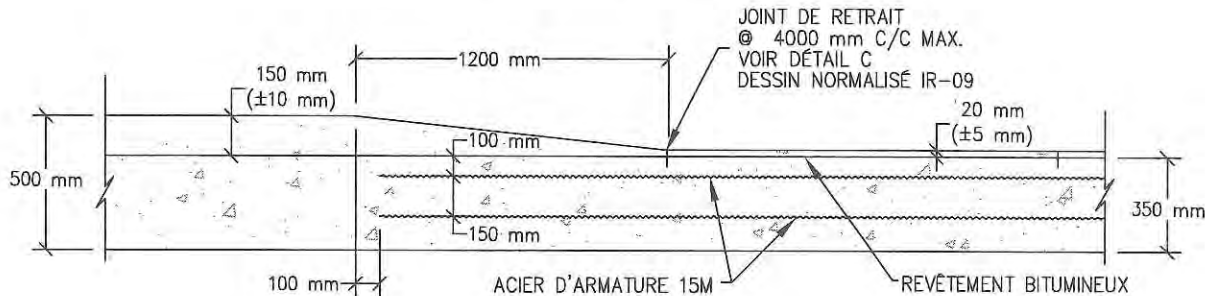
Titre

**BORDURE DE BÉTON DE CIMENT
STANDARD**

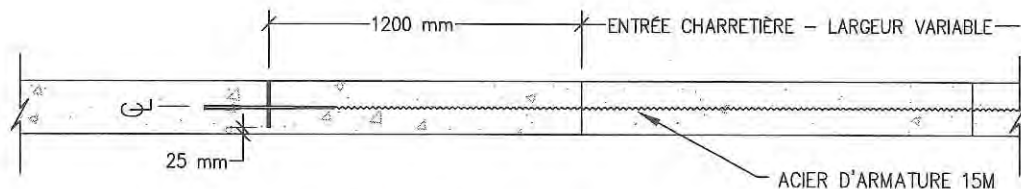
Dessiné par MARYSE LÉVESQUE	Échelle AUCUNE
Préparé par JULIE DUMONT, ing.	Date NOVEMBRE 2015
Approuvé par FRANÇOIS NADAÏ, ing.	Numéro de plan IR-06
	Révision 0



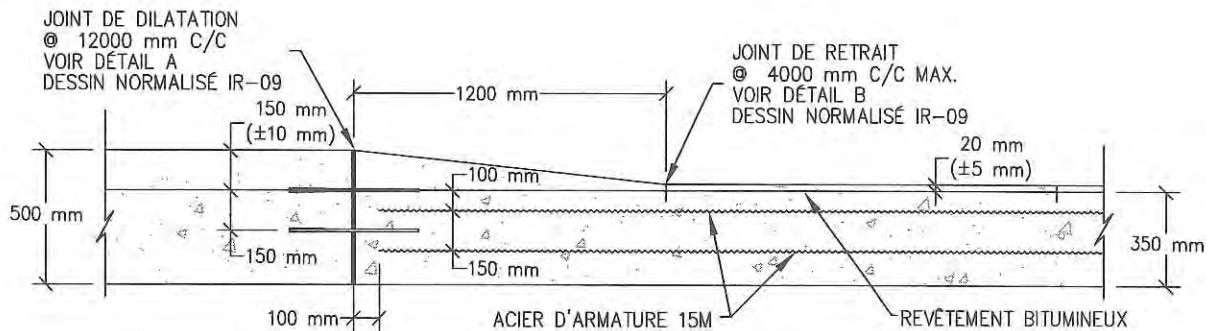
PLAN – BORDURE MOULÉE



ÉLÉVATION – BORDURE MOULÉE



PLAN – BORDURE COULÉE



ÉLÉVATION – BORDURE COULÉE

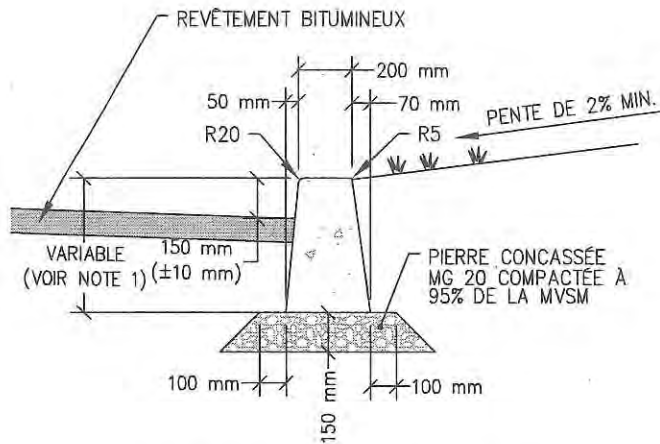
NOTES:

LES COUPES POUR LA CONSTRUCTION DE LA BORDURE SONT FOURNIS SUR LE DESSIN NORMALISÉ IR-08.

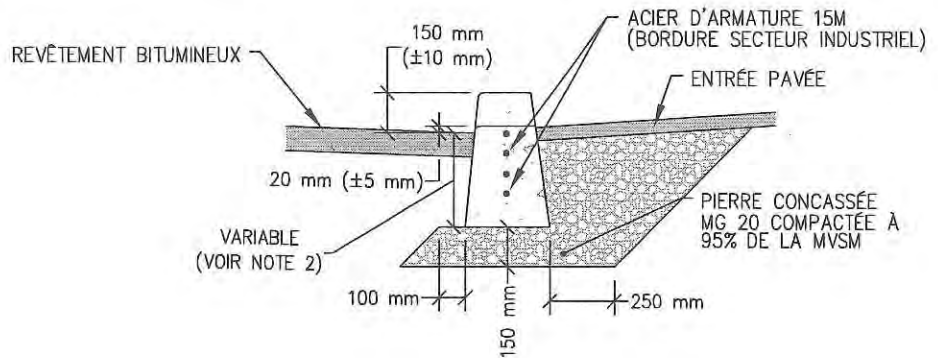
DES JOINTS DE DÉSOLIDARISATION SONT REQUIS SUR LA PLEINE ÉPAISSEUR DE LA BORDURE PRÉVU, LORSQU'UN OUVRAGE FIXE SE TROUVE EN CONTACT AVEC CELLE-CI.



Titre		BORDURE DE BÉTON DE CIMENT SECTEUR INDUSTRIEL	
Dessiné par	MARYSE LÉVESQUE	Échelle	AUCUNE
Préparé par	JULIE DUMONT, ing.	Date	NOVEMBRE 2015
Approuvé par	FRANÇOIS NADAÏ, ing.	Numéro de plan	IR-07
		Révision	0



COUPE – STANDARD



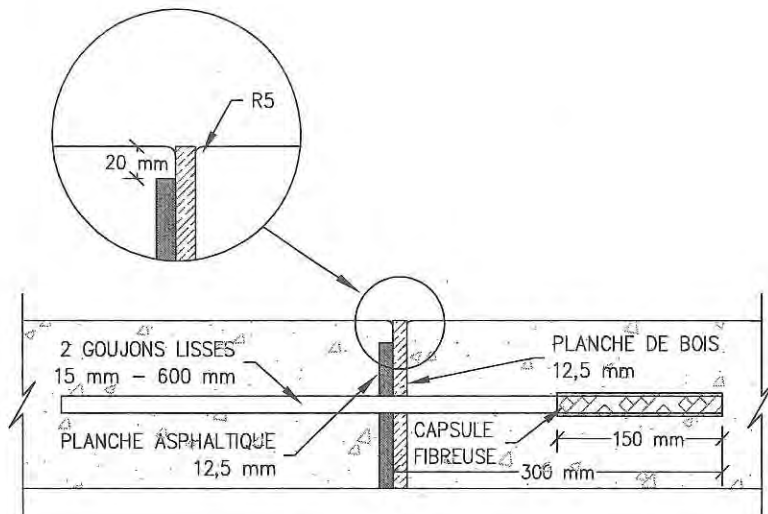
COUPE – ENTRÉE CHARRETIÈRE

NOTES:

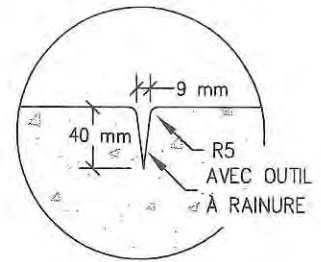
- 1) 400 mm POUR LES BORDURES STANDARD ET 500 mm POUR LES BORDURES SECTEUR INDUSTRIEL
- 2) 250 mm POUR LES BORDURES STANDARD ET 350 mm POUR LES BORDURES SECTEUR INDUSTRIEL



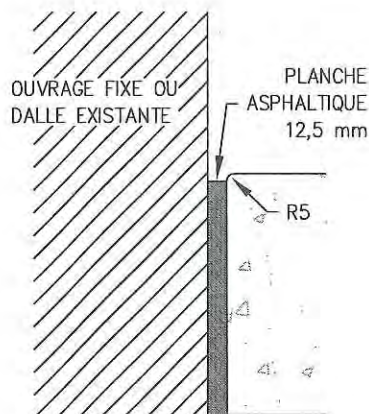
Sceau		Titre	
Julie Dumont ing.		BORDURE DE BÉTON DE CIMENT COUPES	
Dessiné par	MARYSE LÉVESQUE	Échelle	AUCUNE
Préparé par	JULIE DUMONT, ing.	Date	NOVEMBRE 2015
Approuvé par	FRANCOIS NADAÏ, ing.	Numéro de plan	IR-08
		Révision	0



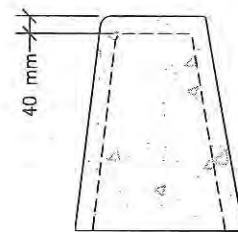
DÉTAIL E
JOINT DE DILATATION
BORDURE COULÉE



DÉTAIL B
JOINT DE RETRAIT



JOINT DE
DÉSOLIDARISATION

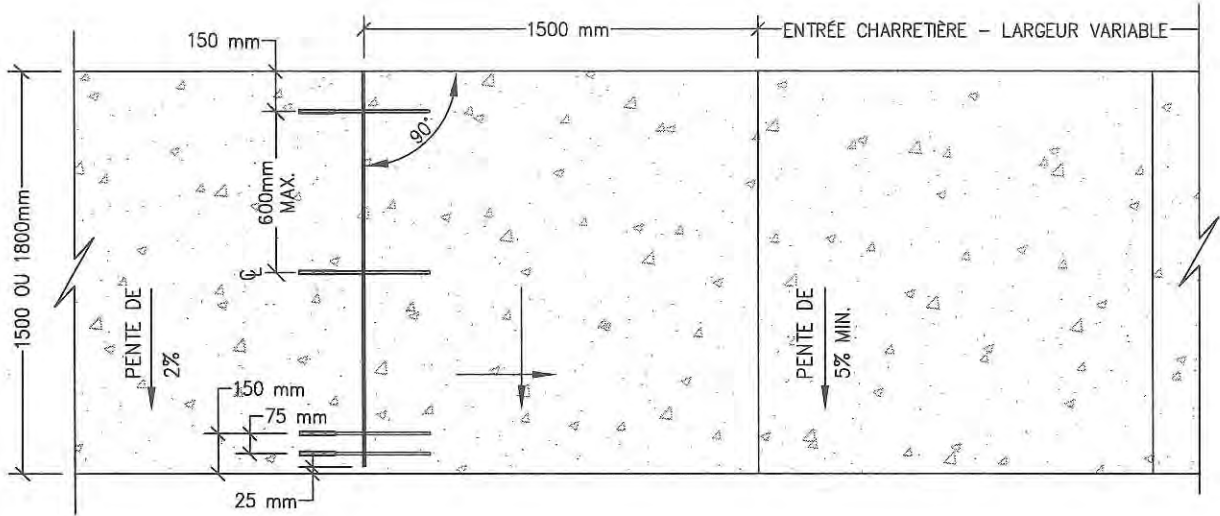


DÉTAIL F
JOINT DE RETRAIT
BORDURE MOULÉE

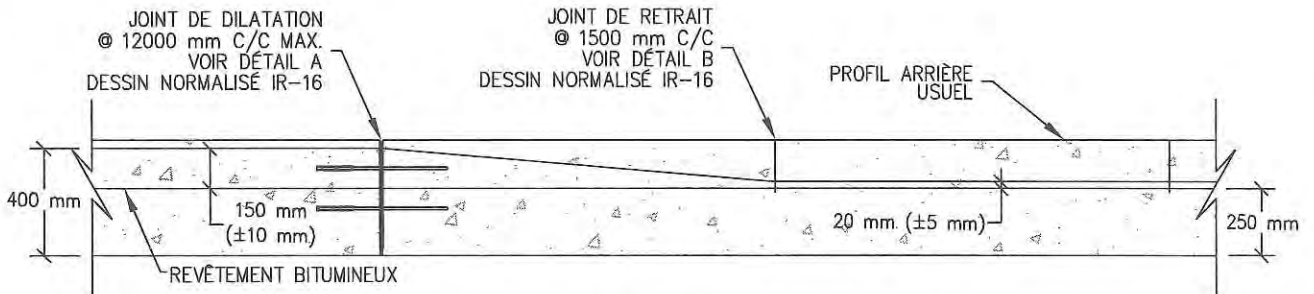


Titre			BORDURE DE BÉTON DE CIMENT DÉTAILS DES JOINTS	
Dessiné par	MARYSE LÉVESQUE	Échelle	AUCUNE	
Préparé par	JULIE DUMONT, ing.	Date	NOVEMBRE 2015	
Approuvé par	FRANÇOIS NADAÏ, ing.	Numéro de plan	IR-09	Révision
				0

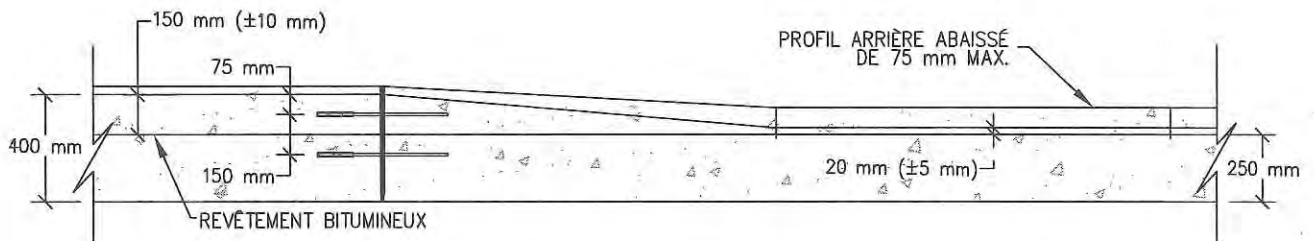
FICHER : V:\Ingenierie\Bureau\Bureau\REVISION CAHIERS DES CHARGES\Planches révisées\Planches révisées - Cahier des charges spéciales construction infrastructures routières\Planche IR-09.DWG



PLAN



ÉLEVATION - PROFIL ARRIÈRE USUEL



ÉLEVATION - PROFIL ARRIÈRE ABAISSÉ

NOTES:

LES COUPES POUR LA CONSTRUCTION DU TROTTOIR SONT FOURNIS SUR LE DESSIN NORMALISÉS IR-13.

DES JOINTS DE DÉSolidARISATION SONT REQUIS SUR LA PLEINE ÉPAISSEUR DU TROTTOIR PRÉVU, LORSQU'UN OUVRAGE FIXE SE TROUVE EN CONTACT AVEC CELUI-CI.



Soeau

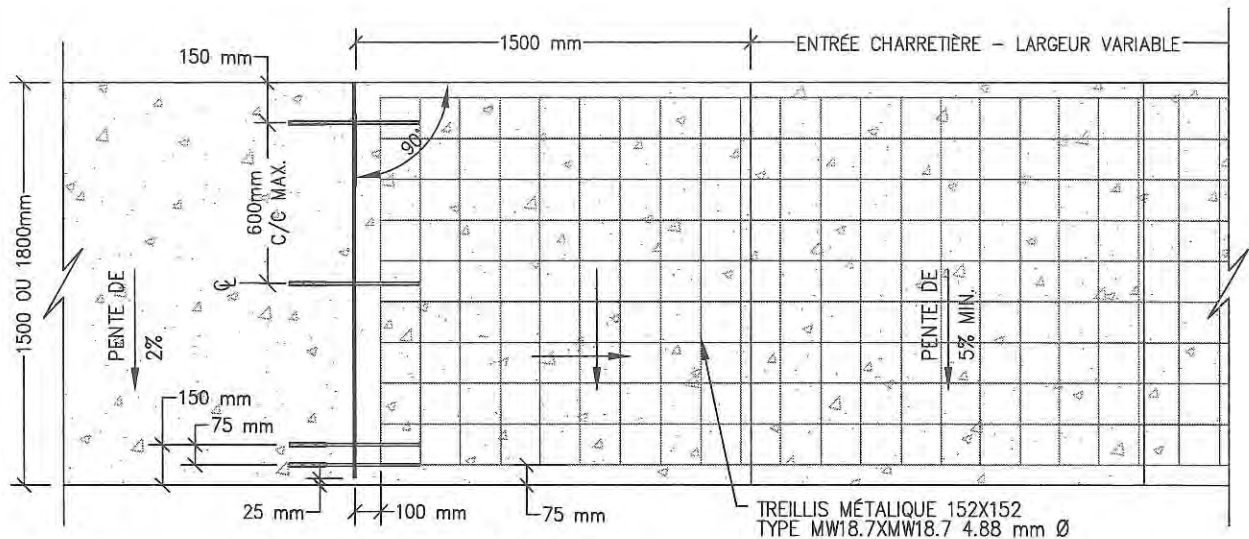
Julie Dumont, ing.

le 21 avril 2016

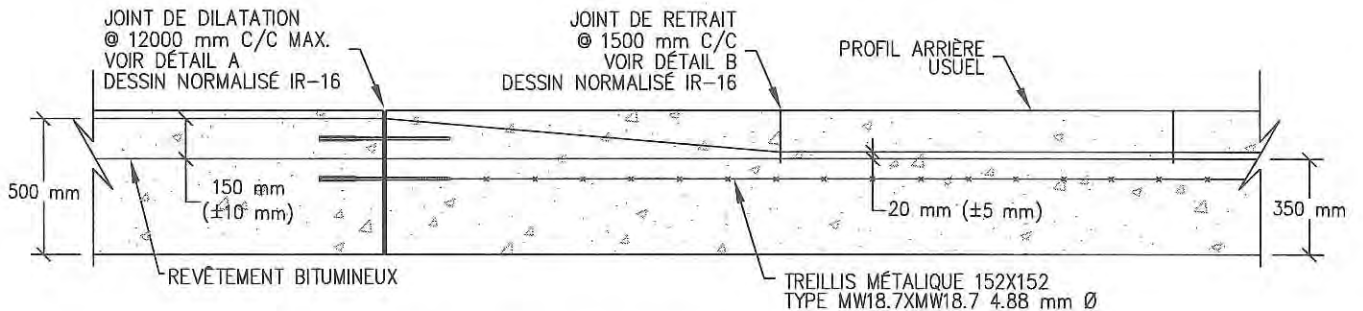
Titre

**TROTTOIR DE BÉTON DE CIMENT
STANDARD**

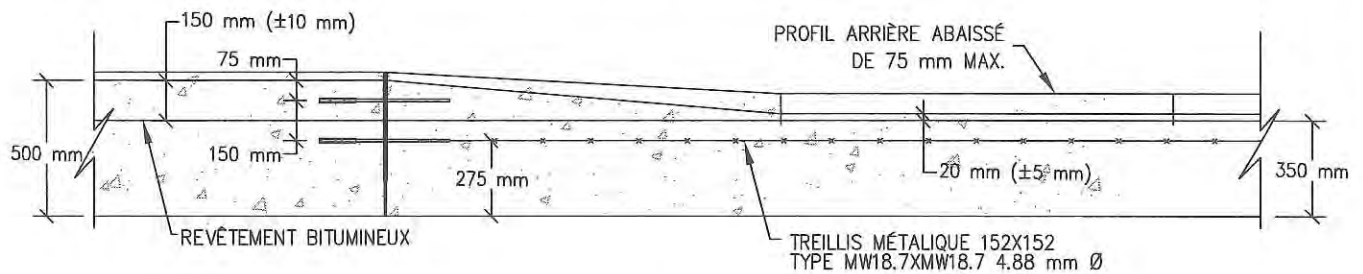
Dessiné par MARYSE LÈVESQUE	Échelle AUCUNE
Préparé par JULIE DUMONT, ing.	Date NOVEMBRE 2015
Approuvé par FRANÇOIS NADAI, ing.	Numéro de plan IR-10
	Révision 0



PLAN



ÉLÉVATION – PROFIL ARRIÈRE USUEL



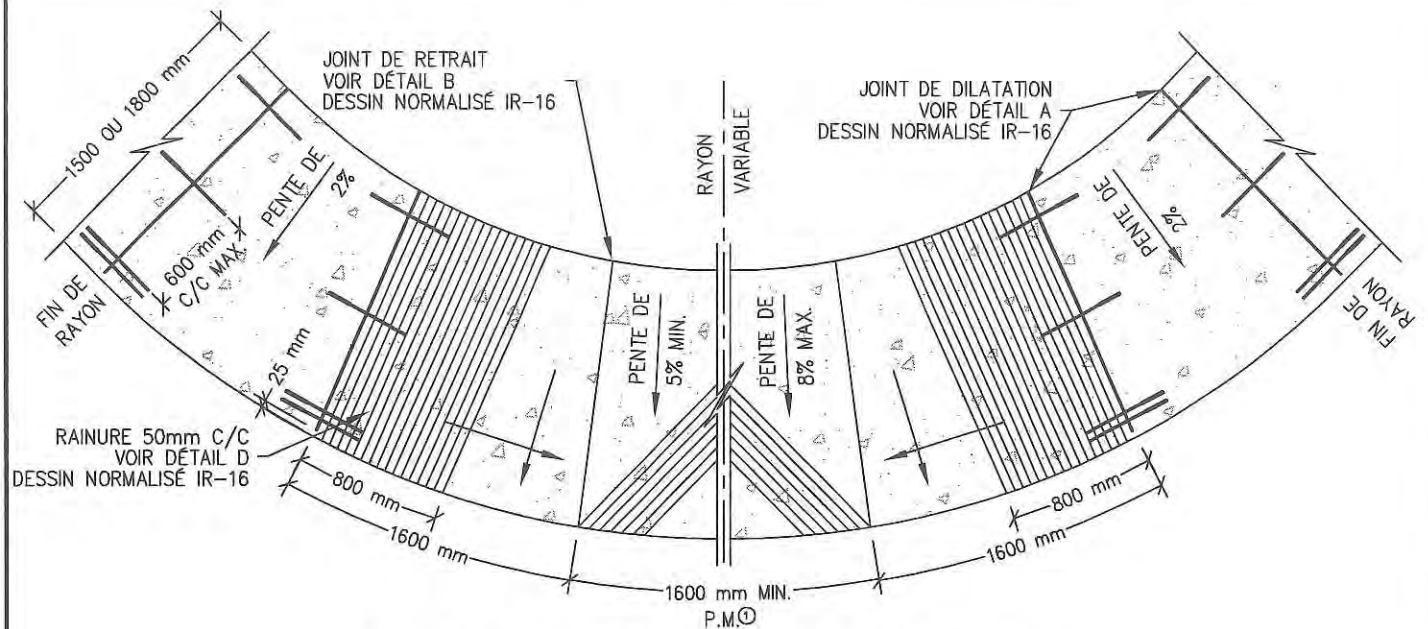
ÉLÉVATION – PROFIL ARRIÈRE ABAISSÉ

NOTES:

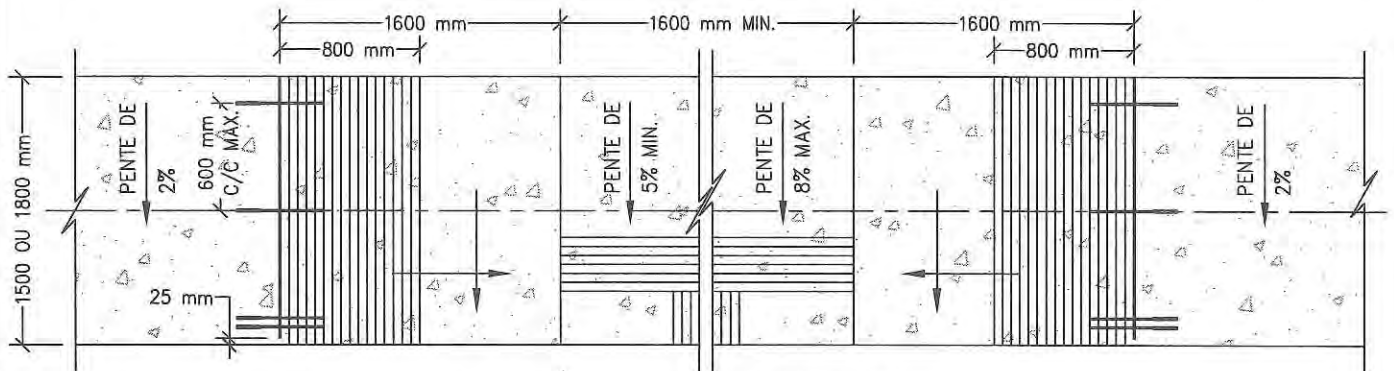
LES COUPES POUR LA CONSTRUCTION DU TROTTOIR SONT FOURNIS SUR LES DESSINS NORMALISÉS IR-13.
 DES JOINTS DE DÉSDOLIDARISATION SONT REQUIS SUR LA PLEINE ÉPAISSEUR DU TROTTOIR PRÉVU, LORSQU'UN OUVRAGE FIXE SE TROUVE EN CONTACT AVEC CELUI-CI.

<p>SERVICE DE L'INGÉNIERIE</p>	Sceau <p>Julie Dumont 21 avril 2016</p>	Titre TROTTOIR DE BÉTON DE CIMENT SECTEUR INDUSTRIEL		
		Dessiné par MARYSE LÉVESQUE	Échelle AUCUNE	
Préparé par JULIE DUMONT, ing.	Date NOVEMBRE 2015			
Approuvé par FRANÇOIS NADAÏ, ing.	Numéro de plan IR-11			

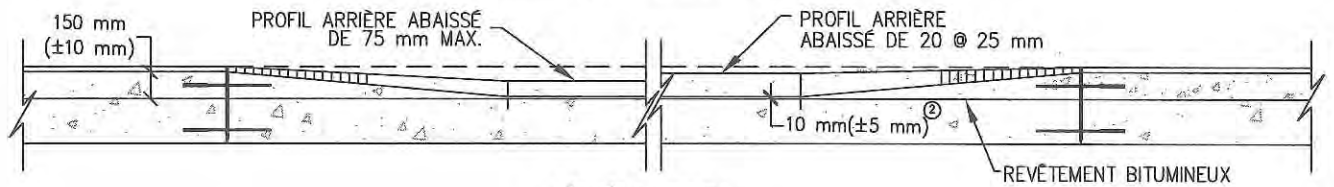
FICHER : V:\projet\Bureau\Bureau\realisation de projets\REVISION CAHIERS DES CHARGES\Planches révisées\Planches révisées - Cahier des charges spéciales construction infrastructures routières\Planche IR-11.dwg



PLAN - TROTTOIR EN COURBE



PLAN - TROTTOIR LINÉAIRE



ÉLEVATION

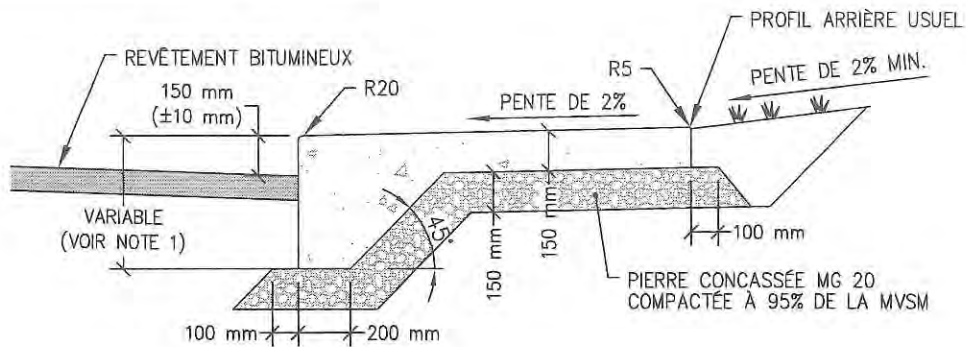
NOTES:

- 1) LE POINT MILIEU (P.M.) EST DÉTERMINÉ SUIVANT L'ALIGNEMENT DES TRAVERSES POUR PIÉTONS.
- 2) LA HAUTEUR AU-DESSUS DU REVÊTEMENT EST DE 10 mm ±5 mm POUR UNE DESCENTE POUR PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE ET DE 5 mm À LA RENCONTRE D'UNE PISTE CYCLABLE.
- 3) LES COUPES POUR LA CONSTRUCTION DU TROTTOIR SONT FOURNIS SUR LE DESSIN NORMALISÉ IR-13.

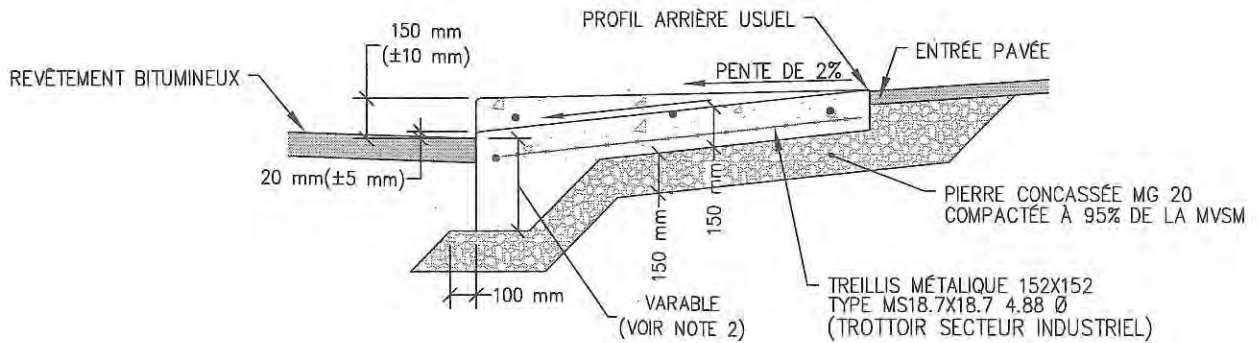
DES JOINTS DE DÉSOLIDARISATION SONT REQUIS SUR LA PLEINE ÉPAISSEUR DU TROTTOIR PRÉVU, LOSQU'UN OUVRAGE FIXE SE TROUVE EN CONTACT AVEC CELUI-CI.



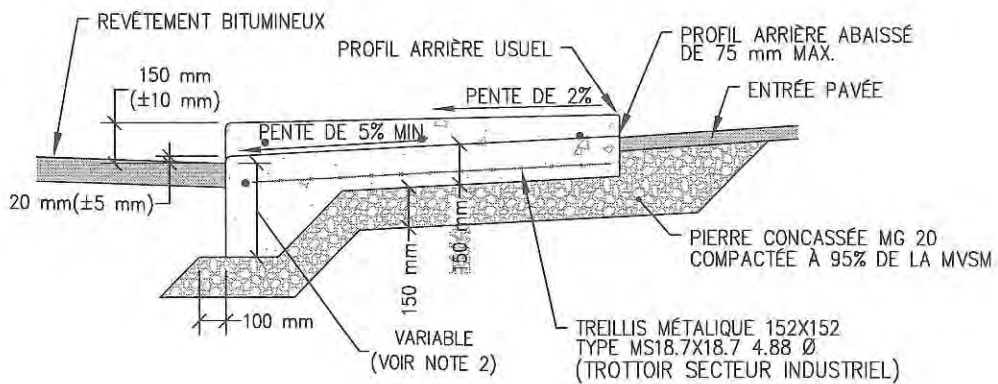
Sceau		Titre	
<p style="text-align: center;">TROTTOIR DESCENTE POUR PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE</p>		Dessiné par	Échelle
		MARYSE LÉVESQUE	AUCUNE
		Préparé par	Date
		JULIE DUMONT, ing.	NOVEMBRE 2015
		Approuvé par	Numéro de plan
		FRANÇOIS NADAÏ, ing.	IR-12
		Révision	
			0



COUPE - STANDARD



COUPE - ENTRÉE CHARRETIÈRE STANDARD



COUPE - ENTRÉE CHARRETIÈRE AVEC ABAISSEMENT DU PROFIL ARRIÈRE LORSQUE REQUIS

NOTES :

- 1) 400 mm POUR LES TROTTOIRS STANDARD ET 500 mm POUR LES TROTTOIRS SECTEUR INDUSTRIEL
- 2) 250 mm POUR LES TROTTOIRS STANDARD ET 350 mm POUR LES TROTTOIRS SECTEUR INDUSTRIEL



SERVICE DE L'INGÉNIERIE

Sceau



le 21 avril 2016

Titre

TROTTOIR DE BÉTON DE CIMENT
COUPES

Dessiné par

MARYSE LÉVESQUE

Échelle

AUCUNE

Préparé par

JULIE DUMONT, ing.

Date

NOVEMBRE 2015

Approuvé par

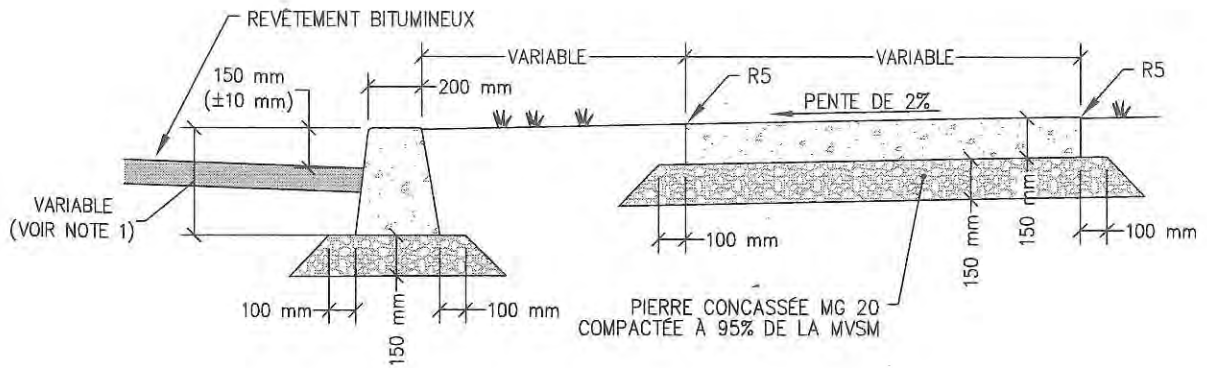
FRANCOIS NADAÏ, ing.

Numéro de plan

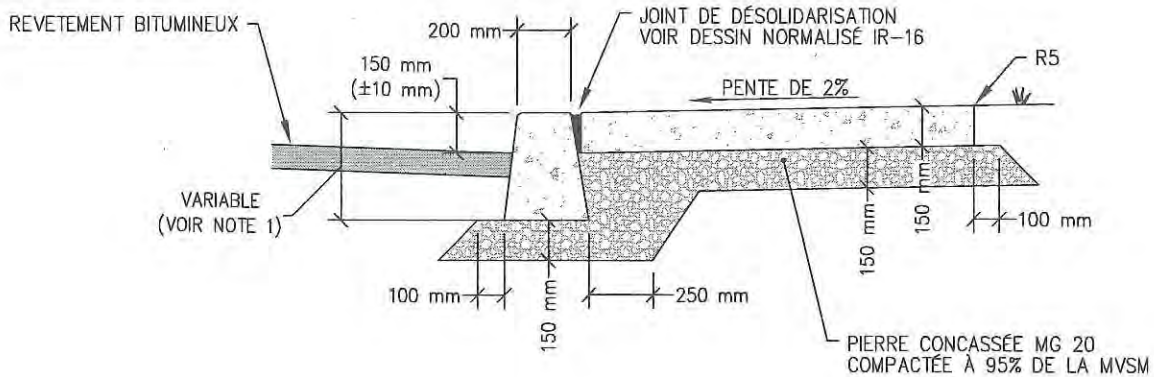
IR-13

Révision

0



COUPE – TROTTOIR AVEC BANQUETTE



COUPE – TROTTOIR AVEC BORDURE

NOTES :

1) 400 mm POUR LES BORDURES STANDARD ET 500 mm POUR LES BORDURES SECTEUR INDUSTRIEL

AUX ENTRÉES CHARRETIÈRES DANS LES SECTEURS INDUSTRIELS, AJOUTER TREILLIS DANS LES TROTTOIRS ET ACIER D'ARMATURE DANS LES BORDURES



SERVICE DE L'INGÉNIERIE

Sceau



le 21 avril 2016

Titre

TROTTOIR AVEC BORDURE OU BANQUETTE
EN BÉTON DE CIMENT - COUPES

Dessiné par

MARYSE LÉVESQUE

Échelle

AUCUNE

Préparé par

JULIE DUMONT, ing.

Date

NOVEMBRE 2015

Approuvé par

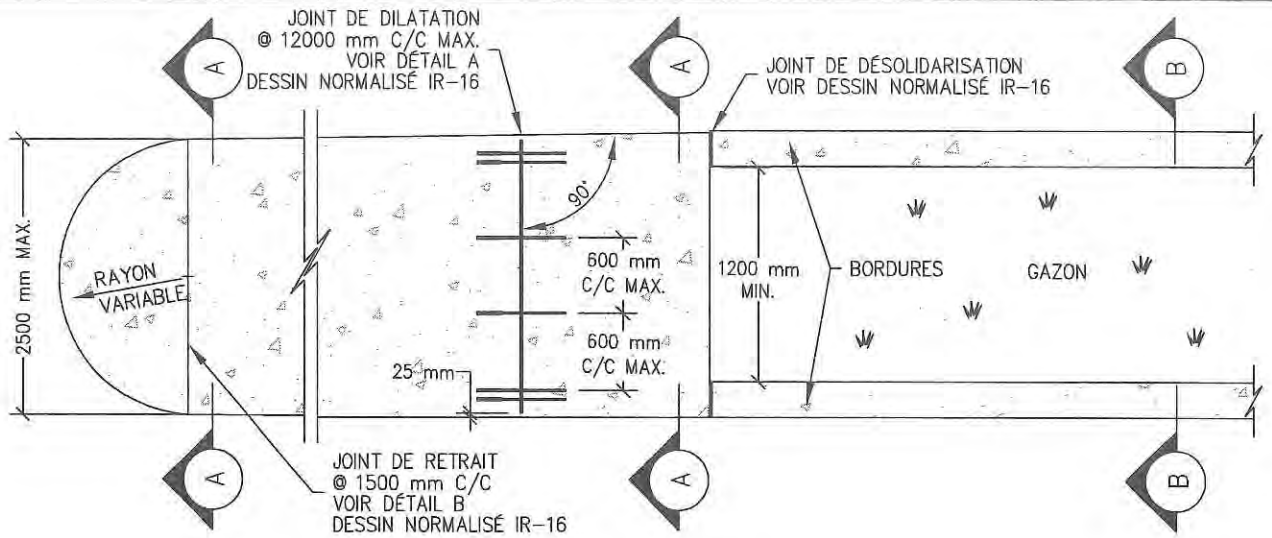
FRANÇOIS NADAÏ, ing.

Numéro de plan

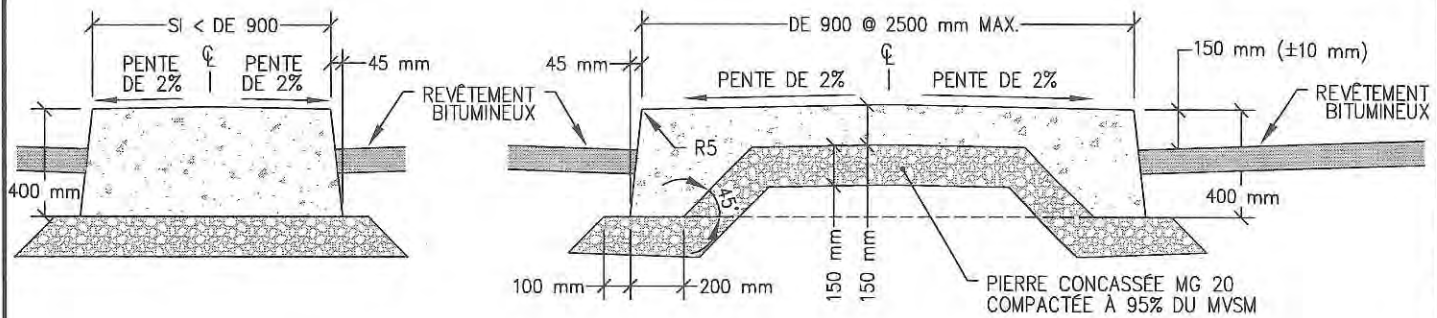
IR-14

Révision

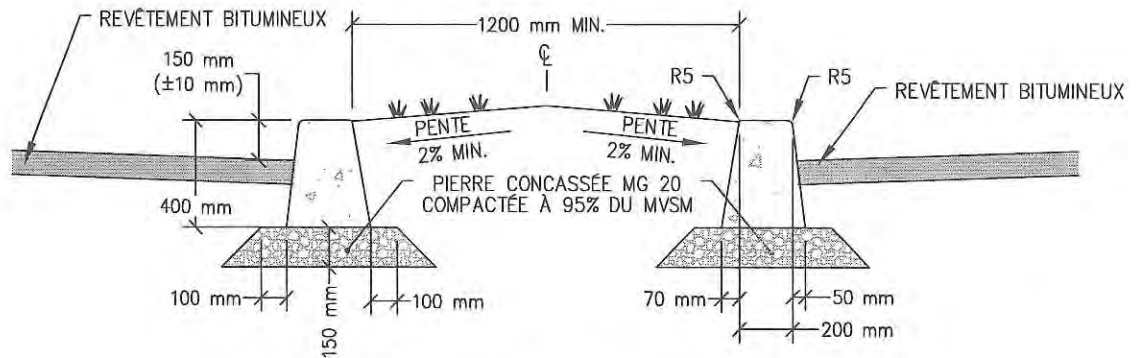
0



PLAN



COUPE A – MUSOIR ET MAIL CENTRAL MONOLITHIQUE



COUPE B – MAIL CENTRAL GAZONNÉ

NOTES:

LES COUPES POUR LA CONSTRUCTION DU TROTTOIR ET DE LA BORDURE SONT FOURNIS SUR LES DESSINS NORMALISÉS IR-08 ET IR-13.

DES JOINTS DE DÉSORLIDARISATION SONT REQUIS SUR LA PLEINE ÉPAISSEUR DU TROTTOIR OU DE LA BORDURE PRÉVU, LORSQU'UN OUVRAGE FIXE SE TROUVE EN CONTACT AVEC CELUI-CI.



SERVICE DE L'INGÉNIERIE

Sceau

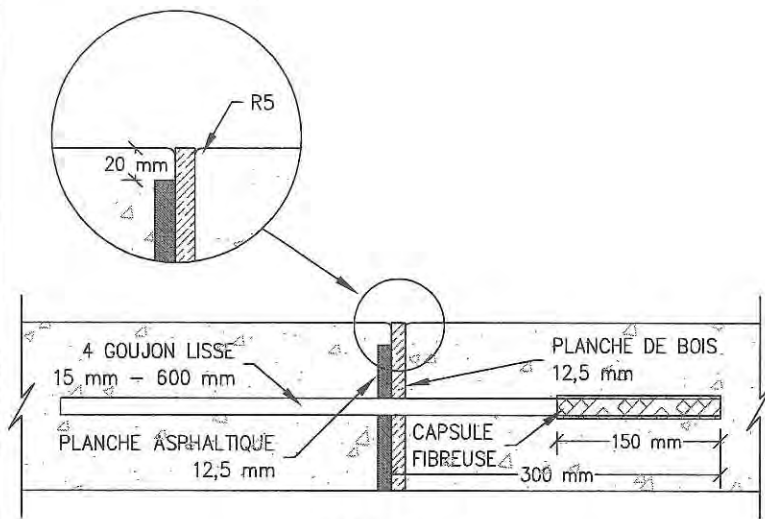


le 21 avril 2016

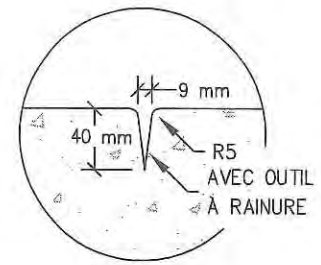
Titre

MUSOIR ET MAIL CENTRAL COUPES

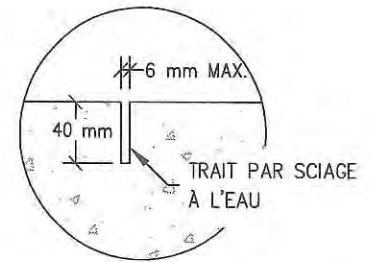
Dessiné par	MARYSE LÉVESQUE	Échelle	AUCUNE
Préparé par	JULIE DUMONT, ing.	Date	NOVEMBRE 2015
Approuvé par	FRANÇOIS NADAÏ, ing.	Numéro de plan	IR-15
		Révision	0



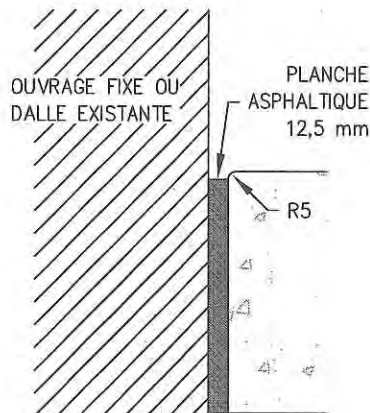
DÉTAIL A
JOINT DE DILATATION



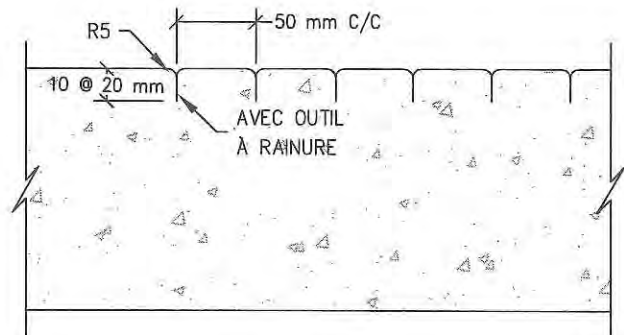
DÉTAIL B
JOINT DE RETRAIT



DÉTAIL C
JOINT DE RETRAIT
LONGITUDINAL OU TRANSVERSAL



JOINT DE
DÉSOLIDARISATION



DÉTAIL D
RAINURES DESCENTE POUR PERSONNES
À MOBILITÉ RÉDUITE



SERVICE DE L'INGÉNIERIE

Soeau



le 21 avril 2016

Titre

TROTTOIR DE BÉTON DE CIMENT
DÉTAILS DES JOINTS

Dessiné par

MARYSE LÉVESQUE

Échelle

AUCUNE

Préparé par

JULIE DUMONT, ing.

Date

NOVEMBRE 2015

Approuvé par

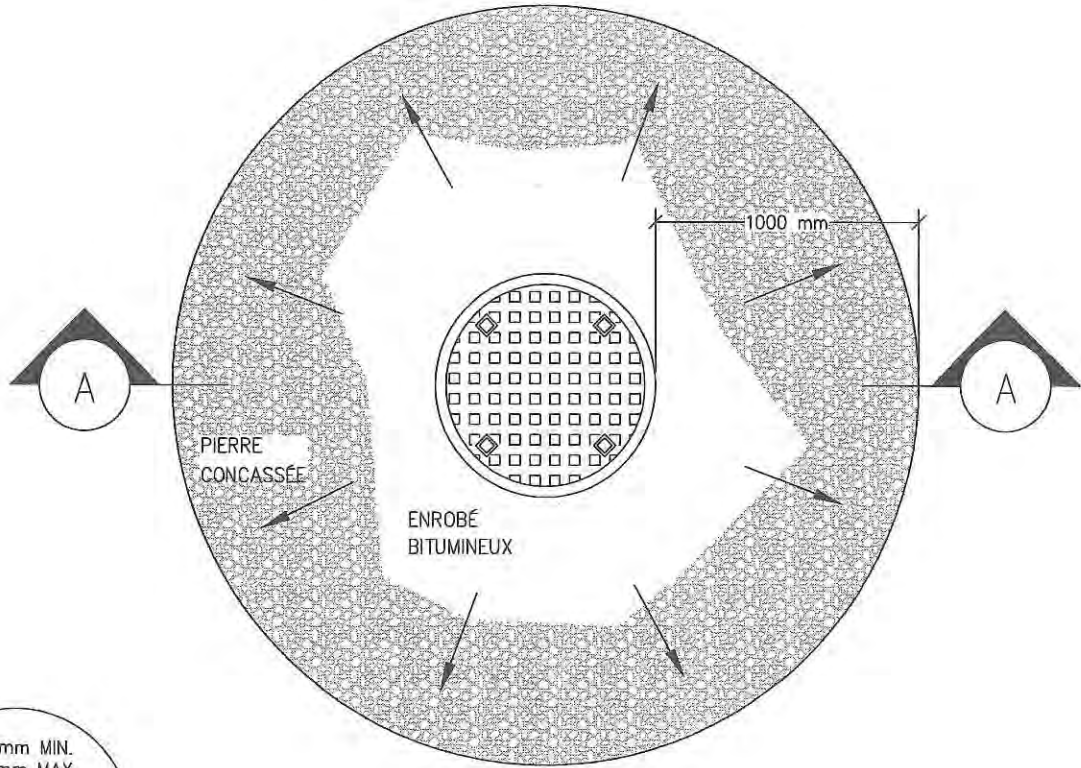
FRANÇOIS NADAÏ, ing.

Numéro de plan

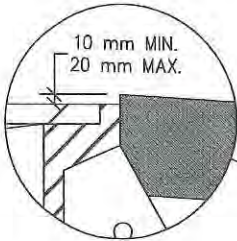
IR-16

Révision

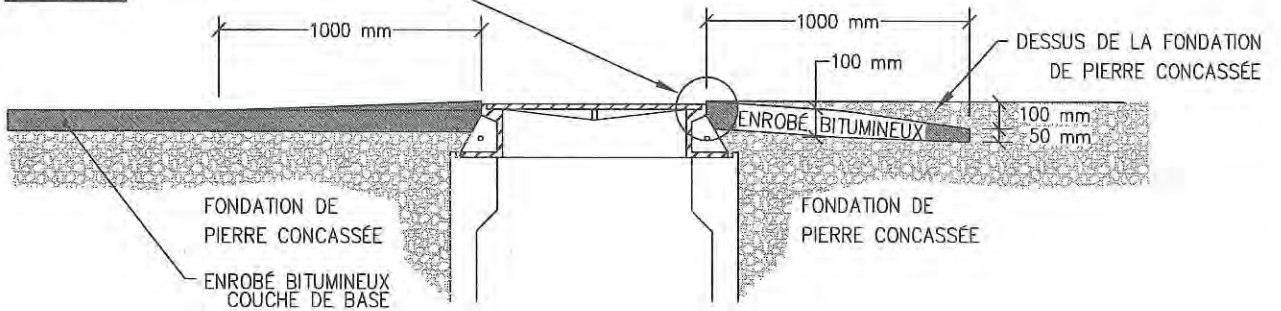
0



PLAN



DÉTAIL



COUPE A-A



SERVICE DE L'INGÉNIERIE

Sceau



le 21 avril 2016

Titre

COURONNE D'ENROBÉ BITUMINEUX
AUTOUR DES UTILITÉS PUBLIQUES

Dessiné par	MARYSE LÉVESQUE
Préparé par	JULIE DUMONT, ing.
Approuvé par	FRANÇOIS NADAÏ, ing.

Échelle	AUCUNE
Date	NOVEMBRE 2015
Numéro de plan	IR-17
Révision	0

ANNEXE 1

DEMANDE D'OCCUPATION DE LA VOIE PUBLIQUE		
Identification des responsables		
	Entrepreneur	Professionnel
Compagnie		
Adresse		
Responsable		
Téléphone		
Téléphone cellulaire		
Courriel ou télécopieur		
Identification des travaux		
Nom de projet :		
Règlement N°:	Soumission N°:	
Description des travaux :		
Localisation des travaux :		
Type de fermeture et détour :		
Plan(s) de signalisation		
Numéro du plan signé scellé joint ou numéro de planche du MTQ avec croquis de localisation de l'obstruction et du détour		
Échéancier de la fermeture		
Début :	Fin :	Durée :

Veuillez transmettre votre demande accompagnée des documents nécessaires au moins 15 jours ouvrables avant le début des travaux au professionnel.

Numéro d'obstruction

SERVICE DE L'INGÉNIERIE

1333, boulevard Chomedey, bureau 801 C.P. 422, Succursale Saint-Martin, Laval (Québec) H7V 3Z4
 Téléphone : 450 680-2999 Télécopieur : 450 680-2799