

DEVIS TYPE NORMALISÉ

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES
TRAVAUX DE GÉNIE MUNICIPAL

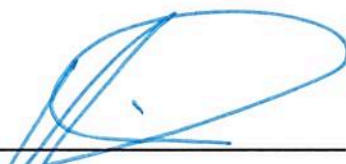


Municipalité régionale
de Tracadie

Municipalité régionale de Tracadie

DEVIS TYPE NORMALISÉ SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES TRAVAUX DE GÉNIE MUNICIPAL

Adoptée par le conseil municipal de Tracadie
lors de la réunion ordinaire du 24 juin 2019



Denis Losier
Maire



Joey Thibodeau
Greffier municipal



1.0	INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES	4
1.1	APPEL DE SOUMISSION	4
1.2	PROCÉDURES DE SOUMISSION	4
1.3	CONDITIONS DE SOUMISSION	4
1.4	DÉSACCORD ET OMISSIONS	4
1.5	CAUTIONNEMENT DE SOUMISSION.....	5
1.6	CAUTIONNEMENT DU CONTRAT.....	5
1.7	RETENUE DE PAIEMENT	5
1.8	OUVERTURE DES SOUMISSIONS	5
1.9	TAXE DE VENTE.....	5
1.10	ORIGINE DES MATÉRIAUX	5
1.11	DOMMAGES-INTÉRÊTS LIQUIDES.....	6
1.12	VERSION DE DEVIS.....	6
2.0	SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES.....	7
2.1	DÉFINITIONS.....	7
2.2	DOCUMENTS	8
2.3	ÉTENDUE DES TRAVAUX.....	9
2.4	OBLIGATIONS GÉNÉRALES DE L'ENTREPRENEUR.....	10
2.5	MAIN-D'ŒUVRE	20
2.6	MATÉRIAUX	21
2.7	ACCEPTATIONS DES TRAVAUX	23
3.0	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	25
3.1	EXCAVATION ET REMBLAI DE TRANCHÉE	25
3.2	RÉSEAU D'AQUEDUC.....	34
3.3	RÉSEAU D'ÉGOUT SANITAIRE	46
3.4	RÉSEAU D'ÉGOUT PLUVIAL.....	53
3.5	CONSTRUCTION DE ROUTES	60
3.6	TROTTOIRS, BORDURES ET CANIVEAUX.....	79
3.7	PONCEAUX	84
3.8	AMÉNAGEMENTS.....	89

DESSINS

- D1 Regard d'inspection sanitaire
- D2 Regard d'égout pluvial
- D3 Puisard
- D4 Cadre grille et tampon
- D5 Boîte d'évacuation
- D6 Tranchée simple
- D7 Tranchée perpendiculaire à la rue
- D8 Installation de géotextile sur conduite en béton
- D9 Raccordement de service sanitaire
- D10 Raccordement de service d'aqueduc
- D11 Installation d'une borne-fontaine
- D12 Installation d'une vanne
- D13 Installation d'un restreint mécanique
- D14 Exigences et détails de butées
- D15 Installation d'une protection cathodique
- D16 Ordre des services
- D17 Structure de rue
- D18 Bordure et caniveau
- D19 Trottoir, bordure et caniveau
- D20 Abaissement de trottoir et bordure à une entrée
- D21 Rampe de trottoir pour intersection
- D22 Fabrication d'une clé dans l'asphalte
- D23 Réparation de fissure dans l'asphalte
- D24 Structure de contrôle des sédiments
- D25 Clôture de sédiment
- D26 Entrée
- D27 Glissière de sécurité
- D28 Protection de sortie pluviale
- D29 Grille de protection

1.0 INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

1.1 APPEL DE SOUMISSION

- .1 Les soumissions seront reçues à l'heure, à la date et à l'Hôtel de Ville mentionnés dans la publication des appels de soumissions.
- .2 L'ouverture des soumissions sera faite à l'Hôtel de Ville par le secrétaire municipal ou par son remplaçant de l'administration municipale.
- .3 Le soumissionnaire choisi par le conseil municipal suite à la recommandation de l'ingénieur ou fonctionnaire responsable dudit projet.
- .4 L'extérieur de l'enveloppe indiquera clairement :

NOM DU SOUMISSIONNAIRE

SOUSSION POUR :

NOM DU PROJET

No du projet

L'ADRESSE COMME SUIT :

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE TRACADIE

3620, rue Principale

Tracadie-Sheila NB E1X 1G5

1.2 PROCÉDURES DE SOUMISSION

- .1 La procédure de soumission sera celle établie en vertu de la « Loi sur les contrats de construction de la Couronne » règlement 82-109 de la province du Nouveau-Brunswick. Les soumissionnaires sont responsables de suivre toutes les directives de cette procédure.

1.3 CONDITIONS DE SOUMISSION

- .1 Les entrepreneurs devront être qualifiés dans les travaux à exécuter et posséder la main-d'œuvre, l'équipement et le financement suffisant pour bien exécuter les travaux.

1.4 DÉSACCORD ET OMISSIONS

- .1 Les soumissionnaires qui trouvent des omissions ou désaccords entre les plans, devis ou autres documents du contrat doivent en avvertir l'ingénieur aussitôt. Tout changement dans le contrat sera effectué par un addenda qui fera partie de la soumission.

1.5 CAUTIONNEMENT DE SOUMISSION

- .1 Chaque soumissionnaire devra soumettre un chèque certifié ou un bon de cautionnement au montant de 10% du total de la soumission payable à la Municipalité régionale de Tracadie tel que spécifié dans l'avis public.
- .2 Tous bons de cautionnement ou chèque certifié seront retournés aux soumissionnaires après l'ouverture des soumissions, sauf ceux retenus par le Maître de l'ouvrage jusqu'à ce que le soumissionnaire choisi ait fourni un cautionnement d'exécution et un cautionnement de paiement de la main-d'œuvre et des matériaux et ait suivi toutes les procédures de la « Loi » sur les contrats. Ci-après, tous les bons de cautionnement ou chèques certifiés, incluant le bon de cautionnement du soumissionnaire choisi, seront retournés dans les cinq (5) jours qui suivent.
- .3 Le soumissionnaire doit fournir une lettre d'un agent de compagnie d'assurance Nouveau-Brunswickois licencié au Nouveau-Brunswick indiquant que si le soumissionnaire se voit accordé le contrat, un cautionnement d'exécution et un cautionnement de paiement de la main-d'œuvre et des matériaux seront fournis au Maître de l'ouvrage selon l'article 1.6 – Cautionnement du contrat.

1.6 CAUTIONNEMENT DU CONTRAT

- .1 Le soumissionnaire choisi devra fournir un cautionnement d'exécution et un cautionnement de paiement de la main-d'œuvre et des matériaux chacun égal à cinquante pour cent de la valeur de la soumission.

1.7 RETENUE DE PAIEMENT

- .1 Le montant retenu en fiducie par le Maître de l'ouvrage sur les paiements à l'Entrepreneur sera de 15%.

1.8 OUVERTURE DES SOUMISSIONS

- .1 L'ouverture publique des soumissions se fera immédiatement après la fermeture de l'appel des soumissions.

1.9 TAXE DE VENTE

- .1 Les soumissionnaires sont avisés que les municipalités ne sont pas exemptes des taxes fédérales et provinciales. Le soumissionnaire choisi devra payer les taxes. Les prix unitaires de la formule de soumission ne doivent pas inclure la taxe de vente harmonisée (T.V.H.). La T.V.H. doit être ajoutée à la fin de la cédule des prix, sur la ligne à cet effet. Les soumissionnaires doivent être enregistrés avec Revenu Canada, Assise et Douane.

1.10 ORIGINE DES MATÉRIAUX

- .1 En autant qu'ils soient compétitifs, la préférence devra être donnée, en premier lieu aux produits manufacturés au Nouveau-Brunswick; en second lieu aux produits manufacturés dans les provinces maritimes ou distribués par des firmes entreposant les produits au Nouveau-Brunswick et en troisième lieu, aux produits manufacturés au Canada.

1.11 DOMMAGES-INTÉRÊTS LIQUIDES

- .1 La date d'expiration de la période accordée pour l'achèvement substantiel des travaux constituera la date d'achèvement du contrat. S'il advient que l'Entrepreneur ne réussit pas à achever les travaux pour la date d'achèvement du contrat, la période entre la date d'achèvement du contrat et la date réelle d'achèvement des travaux telle que déterminée par l'ingénieur constituera la période de retard.
- .2 Advenant le cas d'une période de retard, l'Entrepreneur sera responsable et devra indemniser le Maître de l'ouvrage des dommages-intérêts liquides (non comme pénalité) occasionnés au Maître de l'ouvrage en raison du retard dans la mise en marché du projet. Le Maître de l'ouvrage pourra déduire les sommes dues à titre de dommages-intérêts liquides de toute somme due à l'Entrepreneur en vertu du contrat.
- .3 L'Entrepreneur devra indemniser le Maître de l'ouvrage :
 - .1 D'un montant égal à tous les salaires, honoraires et dépenses de voyage payés par le Maître de l'ouvrage aux personnes responsables de la surveillance et de l'inspection des travaux durant la période de délai, ce qui habituellement n'aurait pas été indemnisé,
 - .2 D'une somme égale à la valeur au Maître de l'ouvrage pour l'utilisation des travaux complétés durant la période de retard,
 - .3 D'une somme équivalente à toutes dépenses supplémentaires ou dommages encourus ou éprouvés par le Maître de l'ouvrage, résultant des travaux ou d'une partie des travaux non complétés durant la Période de retard.

1.12 VERSION DE DEVIS

- .1 L'entrepreneur sera responsable d'avoir la dernière révision du devis.

2.0 SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

2.1 DÉFINITIONS

- .1 Dans le cahier des charges générales, les mots et les expressions ou les pronoms qui en tiennent lieu, ont le sens que leur attribuent les définitions suivantes :

2.1.1 Municipalité régionale de Tracadie

- .1 Les mots MAÎTRE DE L'OUVRAGE, ou les pronoms qui en tiennent lieu, signifient la Municipalité régionale de Tracadie ou toute autre entité demandant les soumissions et dont le nom apparaît sur la formule de soumission, agissant directement ou par l'intermédiaire de représentants dûment autorisés à agir en leur nom.

2.1.2 Ingénieur

- .1 Le mot INGÉNIEUR, ou les pronoms qui en tiennent lieu, signifie la firme d'ingénieurs-conseils, agissant par l'intermédiaire d'un ou plusieurs représentants autorisés.

2.1.3 Entrepreneur

- .1 Le mot ENTREPRENEUR, ou les pronoms qui en tiennent lieu, signifie la partie intéressée, l'adjudicataire, son représentant, ses successeurs ou ayant cause, comme partie contractante dans la convention avec le propriétaire.

2.1.4 Sous-Traitant

- .1 Le mot SOUS-TRAITANT, signifie la personne ou la société qui signe un contrat avec l'entrepreneur aux fins de l'exécution d'un ouvrage spécifique compris dans la présente entreprise, ainsi que les fournisseurs de matériaux oeuvrés spécifiquement pour ce projet.

2.2 DOCUMENTS

2.2.1 Spécifications générales et particulières

- .1 Pour chaque genre d'entreprise, en plus du devis type normalisé, l'ingénieur fournira la formule de soumission particulière qui présentera avec les plans et la formule de soumission, les conditions particulières, la nature des matériaux à employer, les conditions de leur mise en œuvre, la date du parachèvement des travaux, etc. Ces spécifications générales et particulières feront partie intégrante du marché à passer entre le maître de l'ouvrage et l'entrepreneur. Les spécifications particulières prévaudront en cas de contradiction avec le devis type normalisé.

2.3 ÉTENDUE DES TRAVAUX

2.3.1 Main-d'œuvre et matériaux

- .1 La soumission devra comprendre le coût de la fourniture des matériaux, de l'outillage, de la main-d'œuvre et de tous autres frais nécessaire à l'exécution et au parachèvement des travaux.

2.3.2 Étendue des ouvrages

- .1 L'entrepreneur sera tenu de faire tous les ouvrages usuels et nécessaires au parachèvement des travaux requis par ce marché; suivant les règles de l'art, même s'ils ne sont pas mentionnés spécifiquement aux cahiers des charges générales et spéciales.

2.3.3 Compétence de l'entrepreneur

- .1 À la demande de l'ingénieur, le soumissionnaire devra fournir la preuve de sa compétence dans le genre de travaux pour lesquels il soumet un prix, avant l'adjudication du contrat.

2.3.4 Réunion de chantier

- .1 Le promoteur, l'entrepreneur, l'ingénieur et un représentant du maître d'oeuvre doivent tenir des réunions de chantiers à la fréquence d'une fois toutes les deux semaines ou au besoin.
- .2 L'ingénieur rédige un procès-verbal de chaque réunion qui est soumis à chacune des parties, présente ou non pour approbation.

2.4 OBLIGATIONS GÉNÉRALES DE L'ENTREPRENEUR

2.4.1 Examen des lieux

- .1 Le soumissionnaire devra visiter et inspecter les lieux où s'exécuteront les travaux. Il devra faire un examen complet du terrain, de la nature du sol, de l'état des bâtiments, construction, ouvrages souterrains, etc., situés à proximité de l'emplacement des travaux projetés, afin de connaître les risques auxquels l'expose l'entreprise et d'en évaluer les dépenses accessoires.

2.4.2 Études des documents

- .1 Par l'étude des documents de la soumission, le soumissionnaire devra s'assurer de l'étendue des obligations que les spécifications et les plans lui imposent. Il devra aussi vérifier les dimensions indiquées sur les plans ainsi que les quantités détaillées sur le bordereau. Avant l'adjudication du contrat, il devra aviser l'ingénieur de tout ce qui pourrait lui sembler incomplet, de toute erreur et de toute divergence entre les documents, spécifications et plans.

2.4.3 Directives générales

- .1 L'exécution des travaux sera conforme aux avis, spécifications générales et particulières, addenda et plans, dessins et autres documents qui sont et seront fournis par l'ingénieur ainsi qu'aux règles de l'art, aux spécifications et devis généraux et autres règlements municipaux, normes, directives et règlements applicables.

2.4.4 Méthode d'exécution et marche des travaux

- .1 Après la signature du contrat, l'entrepreneur devra commencer les travaux à la date mentionnée dans un ordre écrit de l'ingénieur et les exécuter sans interruption et avec diligence à moins que l'ingénieur ne donne un contrordre écrit.

2.4.5 Alignement et nivellement

- .1 L'ingénieur fournira à l'entrepreneur un point de nivellement de départ et un alignement de départ.
- .2 Si l'entrepreneur constate une anomalie dans les lignes et niveaux de départ fournis, il devra en aviser immédiatement l'ingénieur pour vérification.
- .3 L'entrepreneur aura la responsabilité, à partir de ces points et alignement de départ, de poursuivre ses travaux : donc l'entrepreneur devra s'adjoindre les services techniques nécessaires à la bonne marche de ses travaux.
- .4 Toute borne d'arpentage arrachée devra être réinstallée par un arpenteur-géomètre, aux frais de l'entrepreneur. L'entrepreneur devra soigneusement préserver et protéger les bornes d'arpentage et les monuments de triangulation ainsi que les tracés et points de repère déterminant l'alignement et le nivellement pendant toute la durée des travaux et il ne pourra les enlever sans l'autorisation de l'ingénieur.
- .5 Le coût de la reprise des points de repère, des piquets de lignes et niveaux par un arpenteur-géomètre sera débité à l'entrepreneur.
- .6 L'ingénieur pourra refuser de payer tout ouvrage fait sans alignement et nivellement.
- .7 L'ingénieur pourra de plus exiger la démolition ou la défection de tel ouvrage aux frais de l'entrepreneur. Tous les travaux d'alignement et de nivellement seront de la responsabilité et aux frais de l'entrepreneur.

2.4.6 Dimensions chiffrées

- .1 Les dimensions chiffrées et les dessins de détails d'exécution auront la priorité sur les mesures et plans à l'échelle.

2.4.7 Défauts

- .1 Les défauts aux clauses du contrat ou aux ordres donnés pour l'exécution de ces clauses seront constatés par des rapports que dressera l'ingénieur et qu'il signifiera à l'entrepreneur.

2.4.8 Autorisation de débiter

1. L'entrepreneur ne doit pas débiter les travaux avant d'en avoir reçu l'autorisation officielle du maître de l'ouvrage suite à la signature de tout protocole requis et à l'obtention de tous les permis requis par les différents services du maître de l'ouvrage. L'entrepreneur doit aviser l'ingénieur et le maître de l'ouvrage par écrit, au moins 7 jours d'avance, de la date du début et des endroits où commenceront les opérations et en fournir une programmation (échancier) détaillée et la remettre à jour lorsque celle-ci aura été modifiée. La copie modifiée, s'il y a lieu, devra être déposée toutes les deux semaines aux services des travaux publics et d'urbanisme du maître de l'ouvrage.

2.4.9 Inspection des matériaux et surveillance des travaux

- .1 L'inspection des matériaux ainsi que la surveillance des travaux par l'ingénieur ne dégageront aucunement l'entrepreneur de l'entière obligation que son contrat lui impose de fournir les matériaux stipulés aux spécifications, d'exécuter les ouvrages suivant les règles de l'art et de les maintenir en parfait état jusqu'à l'acceptation définitive, même si pour ces matériaux défectueux ou cette exécution imparfaite, il a déjà été rétribué.

2.4.10 Condition du sous-sol

- .1 Dans le cas où une étude des sols aurait été exécutée sur le site des travaux, mention en sera faite aux clauses techniques particulières et/ou sur les plans; l'entrepreneur ne pourra dans un tel cas tenir le maître de l'ouvrage et/ou l'ingénieur responsable d'inexactitudes dans cette étude des sols.

2.4.11 Travaux défectueux

- .1 L'entrepreneur devra démolir et remettre en parfait état les travaux jugés défectueux ou peu satisfaisants avant leur acceptation définitive, les parties improprement construites ainsi que celles qui ne sont pas implantées exactement.
- .2 En cas de refus de l'entrepreneur de corriger ses ouvrages, le propriétaire pourra après quarante-huit (48) heures d'avis, faire exécuter ce travail aux frais de l'entrepreneur.
- .3 Si l'ingénieur juge qu'il n'est pas opportun de faire recommencer des travaux non conformes, il pourra déduire des paiements dus à l'entrepreneur les montants qu'il juge équitables et qui représentent le coût des travaux nécessaires pour rendre l'ouvrage acceptable.

2.4.12 Modifications des travaux

1. L'ingénieur se réserve le droit de modifier les plans, alignements, nivellements, emplacements et matériaux relatifs au contrat qui pourraient s'avérer préférables au fur et à mesure que l'ouvrage progresse.

2.4.13 Parachèvement des travaux

- .1 L'entrepreneur devra apporter la plus grande diligence dans l'exécution des travaux, afin de les terminer dans le délai prévu au contrat.
- .2 Au cours de la procédure de l'octroi du contrat ou au cours des travaux, s'il survenait des circonstances, difficultés ou conditions qui pourraient légitimement causer des retards, l'entrepreneur sera tenu d'en aviser immédiatement l'ingénieur par écrit. À cette condition seulement l'ingénieur pourra accéder à sa demande de prolonger le délai fixé par le contrat.
- .3 Autrement, l'entrepreneur sera tenu responsable de tous les retards et devra en subir les conséquences et en assumer les coûts : dommages-intérêts, amendes ou indemnités qui seraient fixés à l'intérieur des documents d'appel d'offres, honoraires supplémentaires des ingénieurs (surveillant de chantier, laboratoire...).

2.4.14 Exécution des travaux non commencés ou retardés

- .1 Si l'entrepreneur n'a pas commencé les travaux à la date fixée dans l'ordre écrit de l'ingénieur, ou ne les a pas achevés dans le délai prescrit, ou si par sa faute il interrompt les travaux ou les traîne en longueur de manière à donner des craintes sérieuses sur les achèvements à temps, l'ingénieur donnera un ordre écrit à l'entrepreneur de commencer ses travaux ou de les activer selon le cas.

2.4.15 Cas de force majeure

- .1 L'entrepreneur ne pourra réclamer d'indemnité pour pertes, dommages ou retards occasionnés par un cas de force majeure. L'ingénieur pourra toutefois accorder en pareil cas le délai supplémentaire qu'il jugera équitable.

2.4.16 Suspension des travaux

- .1 L'ingénieur pourra, s'il le juge à propos, ordonner la suspension des travaux en raison des conditions météorologiques ou de toute autre cause raisonnable qui mette en péril la qualité des ouvrages, les employés et/ou le public. L'entrepreneur ne pourra fonder de réclamations sur une telle suspension.
- .2 L'ingénieur fixera une nouvelle date de parachèvement de l'entreprise qu'il aura établie d'après le retard causé par la suspension.

2.4.17 Prolongation du délai

- .1 Dans le cas où des travaux supplémentaires auraient été autorisés par l'ingénieur, celui-ci pourra modifier l'échéancier des travaux et prolonger le délai s'il y a lieu.

2.4.18 Protection du matériel et des travaux

- .1 L'entrepreneur sera seul responsable de la sécurité des matériaux et de l'outillage à pied d'œuvre ainsi que du maintien en bon état des ouvrages en cours d'exécution.

2.4.19 Chevauchement des entreprises

- .1 L'entrepreneur devra mener ses travaux de manière à ne pas entraver la marche de ceux qui ne sont pas compris dans son contrat et qui doivent s'exécuter en même temps que les siens à l'intérieur ou non du projet. Il se conformera à cet égard aux ordres de l'ingénieur.

2.4.20 Travaux des services d'utilité publique

- .1 Le maître de l'ouvrage ne sera pas responsable des dommages encourus du fait de retards causés à l'entrepreneur dans l'exécution de ses propres travaux, un autre entrepreneur ou un service d'utilité publique qui exécutera des travaux de quelque nature que ce soit avant ou pendant l'exécution des travaux de l'entrepreneur.

2.4.21 Éclairage temporaire

- .1 L'entrepreneur devra fournir à ses frais, l'éclairage temporaire nécessaire pour la bonne marche des travaux.

2.4.22 Protection de l'environnement

- .1 Pendant toute la durée du contrat, l'entrepreneur doit prendre, et s'assurer que toute personne sous sa juridiction, prend toutes les mesures nécessaires pour la protection de l'environnement, et plus particulièrement il doit observer et s'assurer que toute personne sous sa juridiction observe la généralité qui suit :
 - .1 L'entrepreneur doit s'abstenir d'utiliser des pesticides, herbicides et insecticides à moins d'avoir obtenu l'autorisation de l'ingénieur et de la Municipalité régionale de Tracadie. Dans tous les cas, les produits utilisés doivent être à caractère biodégradable;
 - .2 L'entrepreneur doit prendre les dispositions et construire les installations nécessaires pour éviter que le matériel ou matériau puissent polluer les cours d'eau ou constituer des substances ou matières nuisibles à la vie de la flore ou de la faune aquatique;

- .3 L'entrepreneur doit, pendant la durée du contrat, utiliser les méthodes industrielles de contrôle reconnues pour éviter ou enrayer la production de poussière et de fumée ainsi que toute pollution atmosphérique sur le chantier.

2.4.23 Bruit et fumée

- .1 L'entrepreneur devra prendre toutes les mesures susceptibles de restreindre le bruit et la fumée.

2.4.24 Affichage

- .1 L'entrepreneur ne devra poser aucune enseigne ou affiche sur le terrain, sur les clôtures et constructions sans le consentement écrit de l'ingénieur ou du maître de l'ouvrage. Ceux-ci pourront faire enlever toute affiche installée sans leur permission.

2.4.25 Épandage d'abat poussière

- .1 À chaque fois que cela s'avérera nécessaire ou sur demande de l'ingénieur, l'entrepreneur devra faire l'épandage d'abat poussière. Faute de quoi ceux-ci pourront procéder à cet épandage aux frais de l'entrepreneur.

2.4.26 Hygiène

- .1 L'entrepreneur devra pourvoir à ses frais les chantiers d'eau potable et de cabinets d'aisances, de façon à satisfaire aux règles de l'hygiène et conformément aux instructions de l'ingénieur.
- .2 Il est strictement interdit, sous peine d'amende, de se ravitailler à même les bornes d'incendie ou même de manipuler celles-ci.

2.4.27 Enlèvement du matériel et nettoyage des lieux

- .1 Après l'achèvement de chaque ouvrage, l'entrepreneur devra enlever tous les décombres dans un délai raisonnable et les porter vers un site approuvé par l'ingénieur.

- .2 Il enlèvera à ses frais le matériel et démontera toute structure accessoire et tout échafaudage érigés pour l'exécution de ses travaux. Il devra laisser la place nette et les ouvrages en parfait état avec l'acceptation provisoire des travaux par l'ingénieur.

2.4.28 Sécurité sur les chantiers

- .1 L'entrepreneur doit s'assurer en tout temps que ses opérations respectent toutes les normes et règlements de la Commission de Santé et de Sécurité au travail.
- .2 Aucune réclamation basée sur les exigences de ladite Commission ne pourra être soumise au propriétaire.
- .3 L'entrepreneur accepte spécifiquement d'assumer toutes et chacune des obligations déterminées dans la loi sur la santé et la sécurité au travail et dans les règlements régis par cette loi et ce qu'elles que soient les obligations imposées par ladite loi et lesdits règlements à l'entrepreneur et au maître de l'ouvrage.
- .4 L'entrepreneur s'engage à présenter un programme de prévention auprès de la Commission de la Santé et de la Sécurité au travail (C.S.S.T.) et à le respecter.
- .5 De plus, l'entrepreneur doit fournir à l'ingénieur et au maître de l'ouvrage dans les dix (10) jours suivant la date de la demande écrite ou avant le début des travaux, le premier cas échéant, une copie de l'avis «ouverture et fermeture de chantier» obtenue de la Commission de la Santé et de la Sécurité au Travail.
- .6 L'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour protéger les travaux concernés dans le contrat de même que toute construction ou propriété adjacente, contre tout dommage pouvant découler de l'exécution du contrat.
- .7 Les réparations ou la reconstitution de toute propriété ou travaux affectés ou détruits en conséquence de l'exécution des travaux couverts par le contrat ou par manque de précaution de l'entrepreneur (de ses employés ou sous-traitants) se feront aux frais de l'entrepreneur.

2.4.29 Prévention des incendies

- .1 L'entrepreneur doit organiser ses travaux et ceux de ses sous-traitants de manière à prévenir les risques d'incendie. Il doit à cette fin prendre toutes les mesures de précautions requises par la loi ou les règlements applicables.
- .2 L'entrepreneur doit fournir et maintenir en bon état de fonctionnement les extincteurs et tout l'équipement à la lutte contre l'incendie, conformément aux lois et règlements concernés et assurer en tout temps le plein accès aux véhicules d'urgences (pompiers, policiers, ambulanciers, etc.).

2.4.30 Dommages ou accidents

- .1 L'entrepreneur sera seul responsable des dommages ou des accidents qui, par imprudence, négligence ou maladresse de la part de ses sous-traitants ou employés, pourraient être causés aux personnes, animaux ou choses du propriétaire ou d'une tierce personne. Il sera aussi responsable des accidents qui surviendraient par défectuosité de travail, défaut d'entretien, mesurage d'outils, machines, appareils, procédés, produits ou échafaudages, jusqu'à l'acceptation définitive des travaux.

2.4.31 Surveillance et responsabilité

- .1 La surveillance exercée par le propriétaire et son ingénieur pour la bonne exécution des travaux ne dégagera aucunement l'entrepreneur de sa responsabilité quant aux dommages ou accidents.

2.4.32 Loi des accidents du travail

- .1 La loi des Accidents de Travail tient conjointement et solidairement responsables l'entrepreneur et le propriétaire. Celui-ci exigera de celui-là :
 - a) qu'il produise à demande les pièces établissant qu'il s'est conformé à la loi des Accidents de Travail du Nouveau-Brunswick;

- b) qu'il fasse rapport à l'ingénieur et au propriétaire de tout accident survenu, par le fait ou à l'occasion du travail, aux employés occupés à l'entreprise, dans les huit (8) jours qui suivent;
- c) avant d'approuver l'estimation finale, l'ingénieur obtiendra du propriétaire un certificat attestant qu'il n'y a pas à sa connaissance de réclamations relatives à cette loi contre l'entrepreneur.

2.4.33 Lois, permis et taxes

- .1 L'entrepreneur devra se conformer à tous les règlements municipaux, provinciaux et fédéraux qui s'appliqueront à ses travaux et il sera tenu responsable de toute violation de ces règlements.
- .2 À ses frais, il devra se munir de tous les permis exigibles pour l'exécution de ses travaux, à moins d'indications contraires dans les cahiers des charges particulières.
- .3 Il devra payer toute taxe de vente fédérale, provinciale ou municipale.

2.5 MAIN-D'ŒUVRE

2.5.1 Représentant de l'entrepreneur

- .1 L'entrepreneur devra diriger lui-même ses travaux ou faire agréer par l'ingénieur un représentant capable de le remplacer et qui ait plein pouvoir d'agir en son nom, de manière que la marche de l'entreprise ne puisse être retardée ou suspendue en raison de l'absence de l'entrepreneur.

2.5.2 Personnel

- .1 L'entrepreneur ne devra employer sur ses chantiers que des contremaîtres, ouvriers et manœuvres compétents. Si l'ingénieur juge à propos d'informer l'entrepreneur de l'incapacité de la main d'œuvre, du mauvais esprit ou des abus de langage de l'un de ses employés à l'égard de l'ingénieur, de ses agents ou du public, l'entrepreneur devra congédier ou permuter les hommes ainsi signalés et ne les réembaucher qu'avec le consentement de l'ingénieur.

2.5.3 Échelle de salaire

- .1 L'entrepreneur sera tenu de payer à ses ouvriers les salaires indiqués dans le décret relatif à l'industrie et aux métiers de la construction, dans la région où se font les travaux, suivant l'arrêté ministériel en vigueur à la date de la signature de sa soumission.
- .2 Si au cours du travail de l'entrepreneur ou subséquemment à la date de la signature de sa soumission, les salaires indiqués audit décret sont augmentés, l'entrepreneur devra payer telle augmentation et ceci sans aucune obligation de la part du maître de l'ouvrage.
- .3 Si au cours du travail de l'entrepreneur ou subséquemment à la date de signature de sa soumission les salaires indiqués audit décret sont diminués, l'entrepreneur devra payer sur telle base de diminution et le maître de l'ouvrage dans ce cas, ne pourra bénéficier de telle diminution dans le coût du contrat.

2.5.4 Durée de la semaine de travail

- .1 L'entrepreneur ne pourra travailler le samedi, dimanche et les jours de fête observés dans la Municipalité régionale de Tracadie où se feront les travaux, sauf si l'ingénieur juge dans l'intérêt du maître de l'ouvrage, qu'il y a urgence à compléter les travaux. Les heures de travaux permissibles sont entre 7:00 et 19 :00.

2.6 MATÉRIAUX

2.6.1 Qualité des matériaux

- .1 Les matériaux devront avoir la qualité spécifiée au cahier des charges, parfaitement travaillé et mis en œuvre conformément aux règles de l'art. L'entrepreneur devra employer les matériaux qu'après que l'ingénieur et/ou le laboratoire les aura approuvés.

2.6.2 Mauvais terrain

- .1 Avant de présenter sa soumission, l'entrepreneur devra se rendre compte de la nature du terrain et de l'état des lieux. Il ne pourra fonder de réclamations sur des retards causés par la présence de sol sans consistance, terre végétale, sable mouvant, ou de sources traversant la tranchée.

2.6.3 Matériaux de rebut

- .1 Les matériaux de rebut et des matières corrompues ainsi que les matériaux non utilisables pour le remblayage devront être chargés immédiatement dans des camions et transportés à un dépotoir reconnu ou à tout autre endroit accepté par l'ingénieur.

2.6.4 Matériaux défectueux

- .1 Les matériaux, de quelques nature qu'ils soient, devront être neufs et de première qualité, exempts de tout défaut de fabrication et de composition.

- .2 L'ingénieur rejettera les matériaux qu'il jugera inacceptables à cause de fissures ou autres défauts et l'entrepreneur devra les enlever sans délai du chantier ou les détruire sur place.

2.6.5 Provenance des matériaux, produits et outillage

- .1 Toutes les marques de commerce spécifiées au cahier des charges particulières seront considérées comme représentant la qualité des matériaux, produits et outillage requis.
- .2 Tous les matériaux, produits et outillages équivalents à ceux spécifiés par une marque de commerce ou venant de l'extérieur pourront être acceptés avec l'approbation de l'ingénieur; la preuve de l'équivalence avec rapports obtenus d'un laboratoire reconnu sera entièrement à la charge de l'entrepreneur. Ce dernier, sur demande écrite de l'ingénieur, devra fournir une liste complète avec preuves à l'appui, si nécessaire, des matériaux, des produits ou de l'outillage achetés et livrés à pied d'œuvre ainsi que le nom et l'adresse des fournisseurs afin de permettre à l'ingénieur d'en vérifier la qualité, la quantité et la provenance.
- .3 Les matériaux livrés sur le site des travaux ne pourront être enlevés sans la permission écrite de l'ingénieur.

2.6.6 Inspection des matériaux

- .1 L'entrepreneur devra faciliter l'inspection de l'ingénieur dans les chantiers, ateliers, dépôts ou magasins, chaque fois que celui-ci s'y présentera.
- .2 L'entrepreneur disposera les matériaux convenablement suivant les instructions de l'ingénieur. Celui-ci aura liberté de prélever les échantillons ou éprouvettes qu'il lui plaira de soumettre aux essais et analyses. L'entrepreneur fournira les échantillons de tous les matériaux à l'ingénieur pour recevoir son approbation, et le propriétaire paiera le coût des essais des matériaux.

2.6.7 Rejet des matériaux impropres

- .1 De façon non restrictive, tous les matériaux utilisés doivent être fabriqués suivant les normes du bureau de normalisation du Nouveau-Brunswick ou autres normes reconnues et approuvées par l'ingénieur.

L'entrepreneur ne devra employer et devra enlever sans délai les matériaux et outillage apportés sur les lieux et jugés de qualité inférieure à celle qui est stipulée par les spécifications et les plans et refusée par l'ingénieur. Si l'entrepreneur refuse ou néglige d'enlever ces matériaux ou outillages rejetés, l'ingénieur pourra, après avoir donné quarante-huit (48) heures d'avis par écrit à l'entrepreneur, faire transporter ces matériaux ou outillage à l'endroit et de la manière qu'il lui plaira. L'ingénieur déduira les dépenses encourues pour ce travail de toutes les sommes dues à l'entrepreneur pour l'entreprise.

2.7 ACCEPTATIONS DES TRAVAUX

2.7.1 Inspection des travaux

- .1 Dans la quinzaine qui suivra le parachèvement des travaux, l'ingénieur, l'entrepreneur, le propriétaire et un représentant de la Municipalité régionale de Tracadie les inspecteront en vue de leur acceptation provisoire. Cette inspection se fera suite à un avis par écrit de l'ingénieur au minimum cinq (5) jours à l'avance.

2.7.2 Travaux inacceptables

- .1 L'ingénieur notera dans son rapport les travaux qui ne seraient pas en état d'acceptation provisoire ou définitive.

2.7.3 Période de garantie

- .1 Le temps devant s'écouler entre l'acceptation provisoire des travaux et l'acceptation définitive des travaux (si toutes les déficiences sont corrigées) durant lequel l'entrepreneur devra garantir le bon état et le fonctionnement des travaux qu'il aura exécuté en vertu du présent contrat, est de douze (12) mois.
- .2 Cette garantie n'élimine pas la responsabilité imposée à l'entrepreneur par le Code Civil de la province du Nouveau-Brunswick.

2.7.4 Acceptation définitive

- .1 À l'expiration de la période de garantie mentionnée aux spécifications générales, soit un an après l'acceptation provisoire et dans la mesure où toutes les déficiences dénotées pendant l'année de garantie ont été corrigées, l'ingénieur fera une inspection des travaux en présence de l'entrepreneur, du maître de l'ouvrage. L'entrepreneur sera avisé de faire les réparations jugées nécessaires, s'il y a lieu.
- .2 Si l'entrepreneur refuse ou néglige de se conformer aux instructions de l'ingénieur, le propriétaire aura le droit de faire corriger les ouvrages défectueux et de payer ces travaux à même la somme due à l'entrepreneur. Dans le cas où les sommes dues seraient insuffisantes pour payer les réparations, le maître de l'ouvrage pourra prendre des procédures légales pour se faire rembourser la différence par l'entrepreneur.
- .3 Les documents seront remis par l'ingénieur.

3.0 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

3.1 EXCAVATION ET REMBLAI DE TRANCHÉE

3.1.1 Étendue des travaux

3.1.1.1 Excavation

- .1 L'excavation dans la terre comprendra le nettoyage de la surface de la tranchée de tout embarras (arbres, arbustes, broussailles, souches, cailloux) ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux rencontrés dans la tranchée à creuser, tels que revêtement bitumineux, graviers, trottoirs, fondation de rue, terre naturelle et de remplissage, murs de fondation et tout ouvrage artificiel quelconque.
- .2 Aucune réclamation spéciale ne sera accordée à l'entrepreneur pour l'excavation dans les sols composés de sable mouvant, de terre dure (hardpan), de minces couches ou lits de cailloux, d'argile, de schistes désagrégés ou meubles, de gravier cimenté ou de tous autres matériaux excepté le roc tel que défini à l'article suivant.
- .3 Aucune rémunération spéciale ne sera accordée à l'entrepreneur pour l'excavation dans du sol gelé.

3.1.1.2 Excavation dans le roc

- .1 Déblais de roc : tout bloc de matériau massif dont le volume est supérieur à 1,0 m³ et qui ne peut être enlevé au moyen d'excavateur ayant une puissance équivalente à 160 chevaux vapeur et ayant un godet d'une capacité de 1,15 m³. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant du roc.
- .2 La section type sera utilisée pour déterminer la quantité de roc payable pour les tuyaux.
- .3 On ne paiera aucune réclamation à l'entrepreneur qui excavera un volume de roc excédant celui déterminé par la section type. L'entrepreneur réparera à ses frais le revêtement de la chaussée pour toute excavation excédentaire.

3.1.1.3 Limites d'ouverture de la tranchée

- .1 L'entrepreneur ne devra pas garder la tranchée ouverte sur une longueur de plus de cent (30) mètres à moins de permission spéciale de l'ingénieur

3.1.1.4 Obstruction à la circulation

- .1 L'entrepreneur devra se conformer aux mesures et aux précautions prescrites par l'ingénieur pour que l'outillage, les installations et les travaux de ses chantiers ne gênent ni n'entravent la circulation et ne soient cause d'aucuns accident.

3.1.1.5 Signalisation provisoire

- .1 Au besoin, l'entrepreneur devra établir un système de signalisation provisoire au travers de son chantier, il placera pendant toute la durée des travaux des garde-fous solides au bord des tranchées, aux endroits où le passage serait dangereux. Il devra éclairer ces endroits durant la nuit.
- .2 L'entrepreneur doit prévoir toute la signalisation nécessaire (barricades, panneaux descriptifs, signaux lumineux, signaleurs...) lorsqu'il effectue des travaux le long ou sur la rue et ce, selon le règlement sur la signalisation routière du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick et conformément aux normes de la Santé et sécurité au travail.
- .3 Si la signalisation s'avère inadéquate ou non conforme, l'entrepreneur effectuera les changements nécessaires. L'entrepreneur doit assurer le maintien de la circulation et l'accès aux entrées des propriétés en tout temps.
- .4 L'entrepreneur est responsable d'aviser par écrit tous les services d'urgence et autres usagers de la route (pompiers, ambulanciers, policiers, autobus scolaire, transport en commun, chambre de commerce, enlèvement des ordures...) en cas de fermeture obligatoire d'un chemin. Aucune fermeture ne pourra être effectuée sans l'autorisation au préalable du directeur des travaux publics.

3.1.1.6 Drainage des eaux de surface

- .1 L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires afin d'assurer le drainage des eaux de surface, et ce sans qu'il y ait phénomène d'emportement des particules fines. Sans qu'il n'y ait d'item spécifique à l'intérieur du bordereau concernant la protection contre

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES – EXCAVATION ET REMBLAI DE TRANCHÉE

l'érosion et le drainage, l'entrepreneur devra inclure dans son contrat tous les coûts pouvant être engendrés afin de respecter la présente clause. (Barrière à silt et/ou sédiments, bassin de sédimentation, membrane...)

3.1.1.7 Distribution des matériaux

- .1 L'entrepreneur devra placer convenablement les terres provenant des déblais et les matériaux nécessaires à la construction de manière à ne pas gêner la circulation, à garder un accès facile aux bornes d'incendie, regards de canalisations souterraines, puisards, etc., et en général à ne pas nuire à l'efficacité des services publics.

3.1.1.8 Surplus d'excavation

- .1 L'entrepreneur ne pourra laisser sur le chantier l'excédent des matériaux provenant de l'excavation. Le terrain devra être remplacé à son niveau original ou prévu aux plans.
- .2 Cet excédent de matériaux devra être transporté, placé et étendu convenablement dans un rayon de 2 km si le maître de l'ouvrage désire conserver le matériel, et ce, aux frais de l'entrepreneur. Advenant que le maître de l'ouvrage ne souhaite pas conserver les surplus d'excavation, l'entrepreneur devra en disposer à ses frais.
- .3 Si le surplus d'excavation est déposé sur un terrain qui n'appartient pas au maître de l'ouvrage ou à l'entrepreneur, celui-ci devra remettre à l'ingénieur une lettre dudit propriétaire à l'effet qu'il accepte le matériel, et dégage l'entrepreneur, le maître de l'ouvrage et l'ingénieur de tous litiges pouvant survenir du fait que du matériel d'excavation a été transporté et déposé sur son terrain et obtenir tous les permis requis.

3.1.1.9 Étançonnement de la tranchée

- .1 L'entrepreneur devra étançonner les parois de la tranchée, à ses frais, partout où la sécurité l'exige. L'entrepreneur sera responsable de tout dommage ou accident pouvant résulter d'éboulements.
- .2 L'entrepreneur devra se conformer aux normes et règlements de la Commission de Santé et Sécurité au Travail.

3.1.1.10 Assèchement de la tranchée

- .1 L'entrepreneur devra maintenir la tranchée à sec, à ses frais et dépenses. Il devra au moyen de pompes, rigoles, etc., détourner l'eau de la tranchée vers un égout, un fossé ou tout autre endroit désigné par l'ingénieur.

3.1.1.11 Protection contre le gel

- .1 L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger le fond des excavations contre le gel. Il ne sera pas permis de poser aucune conduite ni aucune structure sur des matériaux gelés.
- .2 Par temps froid, l'entrepreneur devra excaver, faire la pose des tuyaux et structures et remblayer le même jour, sinon il devra protéger le fond de l'excavation avec une couche de paille suffisante pour empêcher le gel.

3.1.2 Matériaux

3.1.2.1 Matériel d'assise et de recouvrement

- .1 Pierre concassée, 5-20 mm
 - .1 Pierre, gravier ou sable tout-venant, tamisé ou de concassage.
- .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites suivantes. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.

Désignation des tamis	% Passant
37,5 mm	-
25 mm	100
19 mm	90-100
12,5 mm	40-80
9,5 mm	20-40
4,75 mm	0
2,00 mm	-
0,425 mm	-
0,180 mm	0
0,075 mm	-

.3 Remblai de tranchée : matériaux choisis parmi les matériaux d'excavation ou ailleurs, approuvés par l'ingénieur pour l'utilisation proposée, non gelés et exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 200 mm, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.

.4 Matériau de remplissage dimensionnellement stabilisé : dosé et mélangé en vue de combiner les propriétés suivantes :

- .1 résistance maximale à la compression de 0,4 MPA à 28 jours;
- .2 teneur maximale en ciment Portland de 25 kg/m;
- .3 résistance minimale de 0,07 MPA à 24 heures;
- .4 granulats de béton selon la norme CAN/CSA-A23.1;
- .5 ciment Portland de type 10;
- .6 affaissement de 160 à 200 mm.

3.1.3 Exécution

3.1.3.1 Excavation de tranchées

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués.
- .2 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages de béton, la maçonnerie, les revêtements de chaussées, les trottoirs, les ponceaux d'entrée et de vues ainsi que toute autre obstruction.
- .3 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon toucher le cône de transfert normal des charges à 45° prévu en dessous de toute semelle.
- .4 Ne pas déranger la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place. S'il faut faire des excavations entre les racines, creuser à la main et couper ces dernières avec une hache ou une scie bien affûtée. Sceller les coupures avec un pansement approuvé.
- .5 À moins que l'ingénieur ne l'autorise par écrit, il est interdit de creuser plus de 30 m de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir; à la fin d'une journée de travail, la longueur de tranchée non remblayée ne doit pas excéder 10 m.
- .6 Transporter les déblais impropres ou de surplus hors du chantier à un site approprié. Si les matériaux deviennent la propriété de l'Entrepreneur, c'est celui-ci qui est responsable pour le site et son utilisation.
- .7 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .8 Le fond des excavations doit être de niveau et constitué de terre non remuée, exempte de substances lâches ou molles et de matières organiques.
- .9 Informer l'ingénieur lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .10 Une fois les excavations terminées, les faire approuver par l'ingénieur.

- .11 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminée par l'ingénieur.
- .12 Lorsqu'on a creusé plus profondément que le niveau autorisé, il faut remblayer les excavations comme il suit:
 - .1 Mettre en place un remblai de tranchée (approuvé par l'ingénieur) ou de type 2,
 - .2 et compacter jusqu'à au moins 95% de la masse volumique sèche maximale.
- .13 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent. Lorsque les matériaux du fond des excavations ont été remués, compacter ce dernier jusqu'à obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.

3.1.3.2 Mise en place des matériaux d'assise et de recouvrement

- .1 Mettre en place et compacter les matériaux granulaires d'assise et de recouvrement des canalisations d'utilités souterraines selon les indications et selon les prescriptions.
- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

3.1.3.3 Mise en place des matériaux de remblai et compactage

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme ASTM D1557 à partir de la masse volumique sèche maximale.
 - .1 Remblai des tranchées : placer le remblai au-dessus du matériel de recouvrement jusqu'aux élévations indiquées et compacter à une épaisseur maximum de 300 mm.
 - .2 Compacter au moins jusqu'à 95% de la masse volumique maximale aux endroits où il y a un chemin, trottoir, etc., et compacter jusqu'à 90% aux autres endroits.

3.1.3.4 Remblayage

- .1 Ne pas commencer le remblayage avant que les ouvrages n'aient été inspectés et approuvés par l'ingénieur.
- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.

- .4 Mettre en place les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur compactés, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'étendre la couche suivante.
- .5 Remblayer autour des ouvrages.
- .6 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages de béton coulé en place dans les 8 heures suivant le coulage de béton ou avec l'approbation de l'ingénieur.
- .7 Mettre en place les couches de remblai simultanément, de chaque côté des ouvrages installés, afin d'équilibrer la charge. La différence entre les hauteurs de remblai ne doit pas excéder 150 mm.

3.1.3.5 Remplissage dans les rues pavées

- .1 Dans le cas où les conduites et leurs raccordements doivent être construits dans une rue où il existe déjà un pavage, le remplissage de la tranchée sera fait de façon que les matériaux de remplissage devront être compactés à 90 % Proctor Modifié, jusqu'au niveau de l'infrastructure.
- .2 Si la chaussée est existante, elle devra être reconstituée à l'aide des matériaux granulaires identiques à ceux qui la composent en respectant les épaisseurs citées au règlement de Construction de rues du maître de l'ouvrage. S'il existe un revêtement d'asphalte, il devra également être minimalement reconstruit conformément au Règlement de construction de rues du maître de l'ouvrage.
- .3 Tous traits de scie qui seraient effectués sous forme de découpage afin de suivre le cassé de l'asphalte sera refusé. Les traits de scie devront être effectués avant le début des travaux d'excavation. L'asphalte excédant ces traits de scie qui aura été endommagé pendant les travaux devra être repris au frais de l'entrepreneur selon le principe cité ci-haut, et ce à la satisfaction de l'ingénieur.

3.1.3.6 Services publics

- .1 L'ouverture ou la fermeture de vannes d'aqueduc, la manipulation des bornes d'incendie, l'utilisation des regards d'égouts et conduites ou tout autre appareil appartenant au maître de l'ouvrage ne peuvent être effectués que par les employés du Service des travaux publics.

3.1.3.7 Implantation des réseaux et servitude

- .1 Tous les réseaux d'aqueduc et d'égouts devront être implantés à l'intérieur des emprises de chemins. Le maître de l'ouvrage ne permettra une dérogation à cette directive que lorsque l'implantation d'un réseau d'égout hors rue permettra d'obtenir un réseau d'égout gravitaire plutôt qu'en refoulement.
- .2 Dans les cas où, exceptionnellement, le maître de l'ouvrage accepte que des réseaux soient implantés à l'extérieur de l'emprise du chemin destiné à devenir municipal, l'entrepreneur devra s'assurer qu'une servitude d'une largeur minimale de huit (8) mètres sera accordée au maître de l'ouvrage afin que lesdits réseaux soient rétrocédés à l'entrepreneur.
- .3 Cette servitude prévoira notamment que le réaménagement des derniers 600 mm à la surface sera à la charge et de la responsabilité de l'entrepreneur et non du maître de l'ouvrage. Aussi, l'accès aux réseaux devra être assuré en tout temps.
- .4 À chaque fois, que les eaux de drainage en surface ou canalisées provenant de l'emprise destinée à devenir municipale seront dirigées vers ou sur une propriété privée, l'entrepreneur devra accorder une servitude de drainage et d'entretien au maître de l'ouvrage lors de la rétrocession de l'emprise. Cette servitude devra avoir une largeur minimale de huit (8) mètres.

3.1.3.8 Protection des arbres

- .1 L'entrepreneur doit préserver toute végétation existante au chantier, tel qu'arbres, buissons, pelouses qui de l'avis de l'ingénieur, ne gêne pas les travaux, sous peine d'être contraint à faire des travaux de réaménagement (tels que plantation d'arbres, ensemencement, compensation environnementale...).

3.1.3.9 Protection des structures et services existants

- .1 L'entrepreneur devra, à ses propres frais, protéger, étayer, soutenir, détourner et rétablir en bon état, à la satisfaction des intéressés, les conduites d'eau, de gaz, d'égout, les conduits souterrains de téléphone ou d'électricité, les drains, fossés, voies ferrées, bâtiments, clôtures, poteaux de téléphone, de télégraphe,

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES – EXCAVATION ET REMBLAI DE TRANCHÉE

d'énergie ou autres structures, qui seront rencontrés, dérangés ou endommagés au cours des travaux.

- .2 Avant de commencer ces excavations, il devra communiquer avec les compagnies d'électricité, de téléphone, de gaz et le service technique de l', pour faire repérer sur le terrain les conduites souterraines existantes. Il sera responsable des dommages causés aux conduites ou structures souterraines, lorsque ceux-ci auront été localisés au préalable.

3.1.3.10 Entretien de la surface de remplissage

- .1 L'entrepreneur devra maintenir en bon état la surface de la tranchée jusqu'à l'acceptation provisoire des travaux. Il restera responsable durant ce délai des accidents ou dommages causés par tout affaissement ou par le mauvais entretien des lieux.

3.2 RÉSEAU D'AQUEDUC

3.2.1 Étendue des travaux

- .1 L'entrepreneur devra fournir tous les matériaux, l'outillage et la main-d'œuvre nécessaires à la bonne exécution des travaux d'aqueduc.
- .2 Ces ouvrages comprennent notamment l'excavation, la fourniture et la pose des conduites d'aqueduc et des accessoires : bornes d'incendie, vannes de réseau, vannes de service, butées, le remplissage de la tranchée, le transport du surplus d'excavation ainsi que tout le travail accessoire nécessaire à la bonne exécution des travaux.

3.2.2 Matériaux

3.2.2.1 Tuyaux, joints et raccords

- .1 Tuyaux en chlorure de polyvinyle (PVC) pour adduction sous pression: conformes à la norme ANSI/AWWA C900, classe de pression 150, 1 MPa, à emboîtement avec joint d'étanchéité ayant une dimension extérieure égale à la conduite en fonte et doit être approuvé par le "CSA". Les deux extrémités des conduites doivent être obturées sur livraison.
- .2 Raccords en PVC moulé par injection avec garnitures d'étanchéité (100 mm à 200 mm \varnothing):
- .3 Les matériaux en PVC utilisés pour fabriquer ces raccords doivent avoir une base de conception hydrostatique (HDB) de 27.6 MPa pour de l'eau à 23°C lorsque déterminé selon la clause 7.6.4 du CSA B137.0. Les raccords doivent être certifiés par le CSA.
- .4 Raccords en fonte ductile:
 - .1 Raccords en joints mécaniques de tuyaux en fonte ductile de DN 3 ou supérieur, conformes à la norme ANSI/AWWA C153/A21.53.
 - .2 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc, pour joints mécaniques : selon la norme ANSI/AWWA C111/A21.11.
 - .3 Boulons et écrous à 6 pans, et rondelles: conforme à la norme ASTM A307, série robuste.
 - .4 S'assurer que les joints permettent la conductivité électrique entre les joints.

3.2.2.2 Robinets et boîtes de robinets

- .1 Les vannes doivent s'ouvrir dans le sens antihoraire.
- .2 Robinets-vannes: conformes à la norme ANSI/AWWA C509, avec corps standard en fer et siège élastique; robinets-vannes à coin vulcanisé en caoutchouc, avec tige non montante et joints mécaniques conçus pour une pression de 1 MPa.
- .3 Clapets purgeurs et détendeurs d'air: dispositifs purgeurs et détendeurs combinés, robustes, fonctionnant sous l'action directe de l'énergie cinétique; dispositifs constitués d'un corps et d'un chapeau en fonte, munis de garnitures en bronze, de flotteurs en acier inoxydable et d'un siège en matériau synthétique à l'épreuve des chocs, et conçus pour une pression de service de 2 MPa. Les dispositifs doivent laisser l'air s'échapper à grand débit au moment du remplissage, et à faible débit durant l'adduction; ils doivent laisser entrer l'air au moment de la vidange de la canalisation. Ces dispositifs doivent également être munis d'un clapet de retenue. Utiliser des dispositifs à brides, conformes à la norme ANSI/AWWA C110/A21.10.
- .4 Boîtes de vannes, en fonte: du type coulissant, 3 pièces, réglables sur une distance d'au moins 450 mm. La partie inférieure des boîtiers, large et ronde, doit avoir un diamètre d'au moins 300 mm. Le couvercle des boîtiers doit porter l'inscription "EAU". Type de boîtes de vannes acceptables : Mueller ou Bibby.

3.2.2.3 Branchements d'eau

- .1 Tuyaux en pvc : conforme à la norme CSA B137.5 : Municipex de Rehau.
- .2 Manchon en acier inoxydable, à insérer dans les tuyaux en plastique lorsque sont utilisés des raccords à compression.
- .3 Robinets de prise: en laiton rouge, conforme à la norme ASTM B62, robinet de prise de type « Mueller 300 Ball », no de modèle B-25008.
- .4 Robinets d'arrêt de branchement à clé : en laiton rouge, conforme à la norme ASTM B62, du type à compression. Robinet d'arrêt de branchement de type « Mueller 300 Ball », no de modèle B-25209. Ce type de robinet doit être installé à l'intérieur d'une bouche à clé réglable, en fonte, enduite d'un revêtement bitumineux, munie d'une tige appropriée à la profondeur d'enfouissement du branchement; le couvercle de la bouche doit porter l'inscription "EAU".

- .5 Raccords de service : raccords moulés par injection à AWWA C907 et taraudés, conformes à la norme AWWA C800, tel que IpeX ou équivalent.

3.2.2.4 Bornes d'incendie

- .1 Bornes d'incendie de type poteau : bornes à compression conformes à la norme CAN/ULC-S250, pouvant supporter une pression de service de 1150 kPa, constituées d'un corps de 150 mm de diamètre et munis de 2 prises pour boyaux filetés de 65 mm de diamètre, d'un raccord pompier fileté de 100 mm, d'une vanne de 125 mm de diamètre installé au bas de la colonne montante et d'un tuyau de branchement de 150 mm de diamètre relié à la conduite principale. Les bornes d'incendie doivent s'ouvrir dans le sens antihoraire; le filetage des prises doit être conforme aux normes locales. Profondeur d'enfouissement : 2.1 m.
- .2 Revêtement de finition : peinture-émail pour extérieur, conforme à la norme CAN/CGSB-1.59.
- .3 Type de bornes d'incendie : Canada Valve

3.2.2.5 Matériaux d'assise et de recouvrement des conduites

- .1 Matériaux selon l'item 3.1.2.1 Matériel d'assise et de recouvrement.

3.2.2.6 Désinfection des conduites

- .1 Utiliser de l'hypochlorite de sodium, de l'hypochlorite de calcium, du chlore liquide conforme à la norme ANSI/AWWA B300 et ANSI/AWWA B301 pour désinfecter les conduites principales de distribution d'eau.

3.2.2.7 Restreintes mécaniques

- .1 Pour les conduites en PVC C-900 : Pour retenir un joint mécanique à une conduite en PVC, utiliser le "Uni-Flange Series 1300", "All Grid Series 3600" ou le "Megalug Series 2000 PV". Utiliser des attaches de type « Clow », série 1350, pour ancrer les raccords de PVC aux conduites de PVC.

3.2.2.8 Protection cathodique

- .1 Tous les services en cuivre, bornes d'incendie, vannes, raccords en fonte, restreintes mécaniques et manchon de transition nécessiteront une protection cathodique.

- .1 Les anodes de zinc emballées incluront les matériaux suivants :

Composition de l'anode (par volume)

gypse	77%
bentonite	15%
sulphate de sodium hydraté	8%

- .2 Les anodes de zinc emballées doivent être installées comme suit :

<u>Item</u>	<u>Type d'anode</u>
service de cuivre/ latérale de bornes d'incendie	Z-24-48
raccords sans revêtement/ vannes	Z-12-24

3.2.2.9 Manchons de transition

- .1 Utiliser les manchons de type "Smith Blair" ou "Dresser".

3.2.2.10 Isolant rigide

- .1 Styrofoam SM Bleu Hi 40 ou Celfortec formula 400.

3.2.3 Pose de l'aqueduc

3.2.3.1 Excavation de tranchées

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon la section 3.1 Excavation et remblai de tranchée.

3.2.3.2 Assise des conduites

- .1 Les tuyaux devront reposer, sur toute la longueur, sur un lit de matériau d'assise compacté. L'épaisseur du lit sera de cent cinquante (150) mm.

3.2.3.3 Installation des conduites

- .1 Poser les tuyaux sur l'assise correctement préparée, et les aligner selon les lignes et niveaux prescrits. S'assurer que le tuyau repose uniformément sur l'assise sur toute sa longueur. Enlever et remplacer les tuyaux défectueux. Une fois les tuyaux installés, en corriger l'alignement et le niveau; corriger également les écarts de niveau dus à un tassement différentiel de l'assise supérieur à 10 mm par 3 m.
- .2 Orienter l'extrémité femelle des tuyaux dans le sens de la mise en place. Dans le cas des conduites posées en pente de 2% ou plus, l'extrémité femelle doit être orientée vers le haut de la pente.
- .3 A l'endroit des joints, l'écart d'alignement ne doit pas être supérieur à la valeur admissible selon les recommandations du fabricant des tuyaux.
- .4 Protéger les matériaux à joint et l'intérieur des tuyaux installés, de façon que rien n'y pénètre eau, débris et autres corps étrangers. Si les travaux sont interrompus, poser une cloison étanche, amovible, à l'extrémité libre du dernier tronçon mis en place, de manière à empêcher l'entrée de corps étrangers.
- .5 Mettre les tuyaux en place et les raccorder à l'aide de matériel et de méthodes approuvés par l'ingénieur.
- .6 Couper les tuyaux de la manière approuvée par le fabricant et de façon à ne pas endommager le tuyau même ou son revêtement. Les extrémités doivent être lisses et perpendiculaires à l'axe du tuyau.
- .7 Les garnitures d'étanchéité ne doivent être ni déplacées ni salies avec de la boue ou toute autre matière étrangère; le cas échéant, elles devront être enlevées, nettoyées, lubrifiées et replacées avant que soit effectuée une nouvelle tentative de raccordement.
- .8 Assembler les tuyaux en exerçant une pression suffisante pour que les joints soient réalisés conformément aux recommandations du fabricant.
- .9 Si les travaux sont interrompus, immobiliser les tuyaux au moyen de cales, d'une manière approuvée, de façon à éviter tout déplacement durant le temps d'arrêt.
- .10 Il est interdit de poser les tuyaux sur une assise gelée.
- .11 Toute conduite d'aqueduc et/ou branchement d'aqueduc dont la distance entre la couronne de la conduite et le profil final est inférieure à deux 2.1 mètres doit être protégée du gel selon les recommandations du manufacturier de l'isolation.
- .12 Avant de procéder avec les essais, un recouvrement minimum de 1.3 mètre est nécessaire sur tout le système qui va subir des essais.
- .13 Procéder à l'essai d'étanchéité et en faire approuver les résultats par l'ingénieur.
- .14 Remblayer le reste de la tranchée.

3.2.3.4 Raccordements aux conduites existantes

- .1 L'entrepreneur ne devra jamais fermer de conduites en service sans avoir au préalable avisé et obtenu l'approbation du Service des travaux publics de la Municipalité régionale de Tracadie au minimum quarante-huit (48) heures à l'avance et s'être entendu avec le représentant sur les modalités de la fermeture.
- .2 La manipulation des vannes existantes doit être effectuée exclusivement par les employés du Service des travaux publics du Maître de l'ouvrage.
- .3 À chaque fois qu'une partie du réseau devra être isolé, tous les usagers qui seraient affectés par une interruption du service d'aqueduc devront être avisés au minimum quarante-huit (48) heures à l'avance par écrit à l'aide d'un formulaire préparé et remis par l'entrepreneur à chaque usager ou immeuble affecté par ladite interruption.

3.2.3.5 Installation des vannes

- .1 Installer les vannes selon les recommandations du fabricant, aux endroits indiqués.
- .2 S'assurer que les vannes situées dans des bouches à clé ou des chambres de vannes sont supportées par des cales en béton ou en bois placées entre la vanne et le sol ferme, une assise identique à celle du tuyau contigu. Les vannes ne doivent pas être supportées par les tuyaux.
- .6 Débarrasser l'intérieur des chambres de tous débris et matières étrangères; enlever les bavures et les aspérités.
- .7 Envelopper la structure complétée en utilisant du géotextile avec un chevauchement de 600 mm.

3.2.3.6 Traversée d'une conduite sous un obstacle

- .1 Creuser une fosse de travail aux deux extrémités des travaux.
- .2 Creuser la fosse jusqu'à au moins 0.6 m sous le point le plus bas du radier du tuyau de protection.
- .3 Assécher le fond des excavations.
- .4 Assécher la zone de traversée souterraine si on utilise un vérin.
- .5 Si nécessaire, utiliser des ouvrages d'étayement.
- .6 Mettre en place le tuyau de protection selon les lignes et niveaux indiqués.
- .7 Utiliser une méthode sans tranchée afin de mettre le tuyau de protection en place. Méthode à être approuvée par l'ingénieur.
- .8 Soumettre les dessins d'atelier illustrant le mode prévu de mise en place de la conduite de protection.
- .9 Introduire la conduite dans le tuyau de protection selon les indications des détails.

3.2.3.7 Branchements d'eau

- .1 Sauf indication contraire, les branchements doivent être piqués à angle droit sur la conduite principale. Poser les robinets d'arrêt de branchement à 300 mm à l'intérieur de l'emprise de la route.
- .2 Les branchements existants piqués sur des conduites en fonte, en fonte ductile, peuvent être raccordés par vissage, sans collier de prise. Les branchements doivent être conformes aux données suivantes.

<u>Diamètre des conduites</u> (en mm)	<u>Diamètre maximal des branchements sans brides</u> (en mm)	<u>Diamètre maximal des branchements avec brides</u> (en mm)
100	20	25
150	20	40
200	25	50
250	25	50
300	40	75

- .3 Pour les branchements sur une conduite en PVC, utiliser **des tés de robinet en PVC ou des colliers acier inoxydable, munis d'un anneau d'étanchéité faisant la circonférence du tuyau.**
- .4 Confier les piquages sur les conduites, le coupage et l'évasement des tuyaux à des ouvriers compétents, équipés d'outils appropriés.
- .5 Effectuer les piquages sur la conduite principale aux positions correspondant à 3h et à 9h seulement. La distance entre un branchement d'eau et un joint ou le branchement suivant ne doit pas être inférieure à celle recommandée par le fabricant, ou à 1 m, selon le cas qui représente la plus grande distance.
- .6 Laisser les robinets de prise entièrement ouverts.
- .7 Afin d'éviter toute tension aux raccords, poser à l'horizontale, des branchements en forme de col de cygne.
- .8 Insérer des manchons rigides en acier inoxydable à l'intérieur des tuyaux en plastique de faible diamètre, joints par des raccords à compression.
- .9 Un robinet d'arrêt de branchement logé dans une boîte de vanne doit être monté sur les branchements dont le diamètre est égal ou inférieur à DN 2; les branchements ayant un plus fort diamètre doivent être pourvus d'un robinet-vanne logé dans un boîtier en fonte. Poser le boîtier d'aplomb au-dessus du robinet, et amener le couvercle d'affleurement avec le niveau définitif du sol. Laisser les robinets d'arrêt de branchement complètement fermés.
- .10 Placer des repères temporaires à l'extrémité des conduites en attente munies de bouchons ou de capuchons. Utiliser des piquets de 38 x 89 mm plantés à l'extrémité de la conduite et dépassant de 600 mm la surface du sol. Peinturer en rouge la partie apparente du piquet et y inscrire en noir "EAU".

3.2.3.8 Bornes d'incendie

- .1 Installer les bornes d'incendie aux endroits indiqués.
- .2 Installer les bornes d'incendie conformément au "Manual of Practice", de l'AWWA.
- .3 Selon les indications, poser un robinet-vanne de 150 mm avec boîte en fonte sur le branchement d'amenée des bornes d'incendie.
- .4 Installer les bornes d'aplomb, et de manière que les prises pour boyaux soient parallèles au bord de la chaussée ou à la bordure du revêtement, le raccord pompier situé face à la chaussée et la bride de socle située à une hauteur de 50 mm au-dessus du niveau définitif du sol.
- .5 Installer une butée en béton selon les indications et les prescriptions
- .6 Boucher les orifices selon les instructions du fabricant.
- .7 Pendant l'exécution des travaux, poser, sur les bornes d'incendie installées, un écriteau approprié indiquant si elles sont en service ou non.

3.2.3.9 Butées

- .1 Exécuter les travaux de bétonnage conformément aux prescriptions du béton coulé en place.
- .2 Butées peuvent être préfabriquées ou coulées en place.
- .3 Conformément aux indications ou selon les directives de l'ingénieur, placer une butée en béton entre le sol non remué et les éléments suivants: vannes, tés, bouchons, capuchons, coudes, réducteurs, bornes d'incendie et raccords; placer également une butée à la rencontre de tuyaux de diamètre différent.
- .4 Il est interdit de couler du béton sur les joints et les manchons de raccordement.
- .5 Surface de support pour les butées sera selon les indications sur les dessins.
- .6 Il est interdit de procéder au remblayage dans les 8 heures suivant le coulage du béton à moins d'avoir l'approbation de l'ingénieur.

3.2.3.10 Restreintes mécaniques

- .1 Les restraintes mécaniques doivent être installées selon les recommandations du fabricant et à l'approbation de l'ingénieur.

3.2.3.11 Recouvrement des tuyaux

- .1 Une fois la pose des tuyaux terminée et l'ouvrage en place dûment inspecté par l'ingénieur, placer les matériaux granulaires autour et au-dessus des tuyaux, selon les indications.
- .2 Selon les indications, placer à la main les matériaux granulaires, en couches uniformes d'une épaisseur ne dépassant pas 150 mm après compactage. Ne pas déverser de matériau directement au-dessus des tuyaux.
- .3 Placer chaque couche uniformément et simultanément de part et d'autre du tuyau.
- .4 Il est interdit d'utiliser des matériaux gelés pour le recouvrement des tuyaux.
- .5 Compacter chaque couche, du radier jusqu'au niveau inférieur du remblayage jusqu'à 90% au moins, de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D1557.

3.2.3.12 Remblayage

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon la section 3.1 Excavation et remblai de tranchée.

3.2.4 Essai et mise en opération

3.2.4.1 Nettoyage de la conduite

- .1 Les travaux de lavage et de désinfection doivent être effectués sous la surveillance personnelle de l'ingénieur. Informer l'ingénieur au moins 4 jours avant le début des travaux de désinfection.
- .2 Injecter l'eau de lavage potable à l'intérieur de la conduite principale par les prises disponibles, à un débit suffisant pour que l'eau circule à une vitesse de 1.5 m/s, pendant une période de 10 minutes ou encore, jusqu'à ce que tous les corps étrangers aient été évacués et que l'eau de lavage soit claire à la sortie.
- .3 Le débit d'eau de lavage doit être établi selon le tableau suivant.

<u>DN de la conduite</u>	<u>Débit minimum (L/s)</u>
6 et moins	38
8	75
10	115
12	150

- .4 Au besoin fournir et installer les pompes et les raccords nécessaires pour le lavage.
- .5 L'ingénieur et le Maître de l'ouvrage doivent être avisés au moins 48 heures avant les travaux d'essais et mise en opération afin d'être présent. À défaut de respecter ce délai, les travaux d'essais sont remis ou repris.
- .6 Aucun raccordement au réseau existant ne sera permis par l'ingénieur et/ou le Maître de l'ouvrage si les analyses d'échantillons d'eau révèlent quelques anomalies que ce soit.
- .7 Une copie de tous les rapports et certificats de conformité de la firme spécialisée et du laboratoire reconnu doit être remise à l'ingénieur et au Maître de l'ouvrage.
- .8 Toutes les conduites et les accessoires devront être soumis à une épreuve après leur installation et le remplissage des tranchées, mais avant la pose de la surface de pavage. Ces essais devront être effectués en présence de l'ingénieur et d'après ces directives.

3.2.4.2 Épreuve pour fuites

- .1 Chaque épreuve sera effectuée à une pression de mille cinquante (1050) KPa pour une période d'au moins une (2) heure, à moins de directives contraires de la part de l'ingénieur.
- .2 L'entrepreneur devra fournir la pompe, les manomètres et tout l'appareillage requis pour l'épreuve.
- .3 La pompe devra être raccordée au réseau à la satisfaction de l'ingénieur et les conduites devront être remplies d'eau lentement. L'air devra être chassé du réseau et au besoin, des trous d'échappement devront être percés aux points élevés du système; ces trous devront être bouchés hermétiquement à la conclusion de l'essai.
- .4 Aucune partie du réseau ne sera acceptée si le taux de fuites est supérieur aux valeurs maximales spécifiées ci-dessous.
- .5 Fuite maximale permise dans les conduites d'aqueduc :

Diamètre de tuyau	Litres par heure	
	Par 100 joints de conduite	Par 100 mètres de conduite
50 mm	1.1	.21
100 mm	2.3	.42
150 mm	3.4	.63
200 mm	4.6	.84
250 mm	5.7	1.03
300 mm	6.9	1.25
350 mm	8.0	1.46
400 mm	9.2	1.67

- .6 Lorsque le taux de fuites est supérieur aux valeurs maximales indiquées ci-haut, l'entrepreneur devra localiser et réparer les fuites, à ses frais, et il devra répéter l'épreuve à l'entière satisfaction de l'ingénieur.

3.2.4.3 Désinfection du réseau

- .1 La désinfection des conduites d'aqueduc se fera après les épreuves pour fuites selon la norme de l'A.W.W.A. C-651. La teneur résiduelle en chlore devra être de cinquante (50) ppm pendant vingt-quatre (24) heures.
- .2 Rincer les conduites et laisser reposer pendant 24 heures. Le Maître de l'ouvrage procédera par la suite à l'échantillonnage de l'eau pour vérifier la qualité et la journée suivante à un deuxième échantillon. Si les tests échouent, l'entrepreneur devra reprendre le processus de désinfection.

3.2.5 Modes de paiement

3.2.5.1 Base de paiement

- .1 Aucun matériau ne sera payé avant qu'il ne soit incorporé dans la construction, tel que requis par les plans et les cahiers des charges.

3.2.5.2 Conduites principales

- .1 La fourniture et l'installation des conduites principales de distribution d'eau et les branchements latéraux pour les bornes d'incendie, y compris l'excavation et le remblayage des tranchées, seront mesurés en mètres, et ce, pour chaque diamètre de tuyau installé. Les tuyaux installés seront mesurés à l'horizontale et en surface, en tenant compte des vannes et des raccords, et ce, une fois les travaux terminés.

3.2.5.3 Vannes

- .1 La fourniture et l'installation des vannes seront mesurées en unités, y compris les travaux de creusage et de remblayage nécessaires, les vannes et les bouches à clé, les restrictions mécaniques nécessaires, les boîtes de vanne et la protection cathodique.

3.2.5.4 Raccords

- .1 La fourniture et l'installation des raccords tels que tés, coudes, manchons, manchons de transition seront mesurées en unités installées, y compris l'excavation, le remblayage, restrictions mécaniques (si nécessaires) et protection cathodique.

3.2.5.5 Bornes d'incendie

- .1 La fourniture et l'installation des bornes d'incendie, y compris les travaux d'excavation et de remblayage, les butées en béton, les restreintes mécaniques et isolant rigide, seront mesurés en unités installées.

3.2.5.6 Raccordements de service

- .1 Les branchements d'eau y compris l'excavation et le remblayage des tranchées, et l'isolation rigide seront mesurés en mètres, et ce, pour chaque diamètre de tuyau installé.
- .2 La fourniture et l'installation des accessoires de service d'eau seront mesurées en unités installées, y compris la tuyauterie de service, le robinet de raccordement, le robinet d'arrêt de branchement à clé, la boîte de service, le raccord de service, le collier de service et la protection cathodique.

3.2.5.7 Matériel d'assise et de recouvrement

- .1 la fourniture et l'installation des matériaux granulaires d'assise et de recouvrement ne feront pas l'objet d'un mesurage distinct aux fins de paiement.
- .2 la fourniture et l'installation de béton utilisé pour l'assise, l'enrobement des tuyaux, les butées et les supports ne feront pas l'objet d'un mesurage distinct aux fins de paiement.

3.3 RÉSEAU D'ÉGOUT SANITAIRE

3.3.1 Étendue des travaux

- .1 L'entrepreneur devra fournir tous les matériaux, l'outillage et la main-d'œuvre nécessaires à l'exécution des travaux d'égouts.
- .2 Ces ouvrages comprennent l'excavation, la fourniture et la pose des conduites d'égout sanitaire, ainsi que la fourniture et la pose des regards, le remplissage de la tranchée, le transport du surplus d'excavation ainsi que tout le travail accessoire nécessaire à la bonne exécution des travaux.

3.3.2 Matériaux

3.3.2.1 Conduite principale d'égout sanitaire

- .1 Les conduites principales d'égout sanitaire sont en PVC (polychlorure de vinyle) avec une épaisseur de paroi correspondant à SDR-35. Le diamètre minimum des conduites principales sanitaires est de 200 mm.
- .2 Tous les joints et raccordements sur les conduites principales sanitaires doivent être munis de garniture de caoutchouc.

3.3.2.2 Branchement de services sanitaires

- .1 Les branchements de services d'égout sanitaire sont en PVC (polychlorure de vinyle) avec une épaisseur de paroi correspondant à SDR-35.
- .2 Tous les joints et raccordements sur les conduites principales sanitaires doivent être munis de garniture de caoutchouc.
- .3 Utiliser des tés de service préfabriqués en PVC ou des connexions "Insert A Tee".

3.3.2.3 Regards

- .1 Les cadres et grilles sont du type ajustable 600mm de diamètre tel que montré sur les dessins.
- .2 Regards préfabriqués : conformes à la norme ASTM C478M, circulaires. La partie supérieure du regard est composée d'une dalle plate avec ouverture déportée. Les regards doivent avoir des garnitures d'étanchéité en caoutchouc à toutes les entrées et sorties tel qu'indiqué dans les détails. Les socles monolithes doivent être approuvés par l'ingénieur.
- .4 Tous les regards devront être munis d'une réserve minimale de 600 mm et d'une « cloche » à la conduite de l'exutoire.

3.3.2.4 Matériel d'assise et de recouvrement

- .1 Matériaux selon l'item 3.1.2.1 Matériel d'assise et de recouvrement.

3.3.3 Pose de l'égout

3.3.3.1 Excavation de tranchées

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon la section 3.1 Excavation et remblai de tranchée.

3.3.3.2 Pose des conduites

- .1 L'entrepreneur fournira le système de cordes d'alignement et leurs supports appropriés ou un appareil à rayon laser pour s'assurer de la pose des conduites à l'alignement et au niveau prévu aux plans.
- .2 La pose des conduites commencera au point bas de la ligne. Les extrémités femelles des conduites devront être posées vers l'amont.
- .3 Tous les joints devront être exécutés avec le plus grand soin, de façon à obtenir une jonction parfaite entre les conduites et un radier lisse et uniforme.

3.3.3.3 Isolation

- .1 Toute conduite d'égout et/ou branchement dont la distance entre la couronne du tuyau et le profil final de la chaussée est inférieure à 1,80 mètre doit être protégé du gel par un isolant selon les recommandations du manufacturier.

3.3.3.4 Raccordements aux réseaux d'égout existants

- .1 Les raccordements avec les réseaux d'égout existants devront être construits selon les règles de l'art, suivant les dessins de détail et/ou les indications de l'ingénieur.
- .2 L'entrepreneur doit maintenir en service les conduites existantes. S'il est indiqué au contrat qu'il doit les abandonner, il doit s'assurer, avant de le faire, que tous les branchements des riverains sont raccordés au nouveau système.
- .3 Il est défendu de raccorder les conduites existantes au nouveau réseau sans avoir obtenu la permission écrite de l'ingénieur et du Maître de l'ouvrage.
- .4 L'entrepreneur n'a en aucun cas le droit d'utiliser les réseaux existants ou d'en interrompre le service, sans entente préalable avec l'ingénieur et le Maître de l'ouvrage.
- .5 Suite à l'approbation de le Maître de l'ouvrage, l'entrepreneur doit aviser par écrit 48

heures à l'avance tous les usagers qui seront affectés par l'interruption des services d'égout.

3.3.3.5 Branchements de service

- .1 Les branchements de services sanitaires de couleur verte auront un diamètre minimum de 100 mm et les branchements de services pluviaux de couleur blanche un diamètre minimum de 100 mm.
- .2 Le branchement sanitaire doit être selon les dessins. Ils doivent se terminer par un bout femelle et un bouchon étanche à la ligne de propriété.
- .3 Lorsque nécessaire des coudes à longs rayons seulement peuvent être utilisés.
- .4 Lors de la perforation, à l'aide d'une scie rotative, de la conduite principale, l'entrepreneur devra prendre soin d'effectuer un travail net et propre. L'armature du tuyau, s'il y a lieu, devra être coupée et non repliée à l'intérieur de la conduite. Les débris tombés à l'intérieur de la conduite devront être enlevés.
- .5 L'emploi d'une masse pour briser la conduite est interdit. L'entrepreneur devra utiliser un outil spécial pour le perçage de la conduite.
- .6 Un piquet de repère de 39 mm par 89 mm à partir de la conduite et dépassant de 1,0 mètre le terrain naturel localisera l'extrémité des branchements.
- .7 L'extrémité des branchements de service devra se situer à moins de 600 mm de la limite d'emprise de la rue dans un sens ou l'autre. Toutes les entrées devront se terminer par un joint standard et être munies d'un bouchon avec un joint de caoutchouc.

3.3.3.6 Regards d'égout

- .1 Monter les unités selon les détails fournis, d'aplomb, de niveau et d'alignement.
- .2 Placer la base de béton préfabriquée sur une couche d'assise granulaire d'au moins 150 mm d'épaisseur, compactée à 95% de la masse volumique maximale, conformément à la norme ASTM D1557.
- .3 Regards d'égout sanitaire: Rendre les sections étanches avec des garnitures d'étanchéité en caoutchouc et un composé bitumineux.
- .4 Obturer les trous de levage à l'aide de bouchons en béton préfabriqué noyés dans le mortier de ciment ou dans un mastic.
- .5 Envelopper l'unité avec du géotextile ayant un chevauchement de 600 mm.
- .6 Compacter les matériaux de remblayage granulaires à 95% de la masse volumique maximale, conformément à la norme ASTM D1557.
- .7 Asseoir le cadre avec son tampon au niveau voulu sur des anneaux de béton (maximum de 300 mm).
- .8 Débarrasser les regards des débris et autres substances étrangères. Enlever les bavures et les aspérités prononcées, et empêcher les débris d'entrer dans le réseau.

3.3.3.7 Ajustement du cadre et tampon

- .1 Le cadre et grille ou tampon d'un regard d'égout devront être ajusté à 20 mm sous le niveau final de la rue dans le cas d'un regard dans une chaussée pavée, à 50 mm sous le niveau final de la rue dans le cas d'un regard d'égout dans une fondation et 150 à 300 mm au-dessus du terrain naturel dans le cas d'un regard d'égout sanitaire hors chaussée.

3.3.3.8 Regards d'égouts coulés en place

- .1 Lorsque des regards d'égouts sanitaires ou pluviaux doivent être coulés en place, ils devront être construits conformément aux plans de détails fournis pour ces regards.

3.3.3.9 Regards à chute

- .1 Lorsque la différence entre le radier, à l'entrée d'un regard, et la couronne de la conduite de sortie est supérieure à 600 mm, le regard doit être muni d'un réflecteur constitué d'un muret en acier galvanisé ou en béton armé ancré aux parois du regard à l'opposé des échelons.

3.3.3.10 Poste de pompage

- .1 Lorsqu'un poste de pompage est requis afin d'être en mesure d'acheminer les eaux usées en direction de l'usine d'épuration, celui-ci devra être minimalement muni des équipements suivants :
 - a) Un abri tempéré;
 - b) Un accès distinct et deux cases de stationnement;
 - c) Deux pompes ou plus, selon le concept, dont une pompe sera en mesure de pomper le débit de pointe instantané lorsque le poste sera conçu avec deux pompes. Les pompes devront fonctionner en alternance de façon automatisée;
 - d) Une alimentation en eau pour l'entretien du poste;
 - e) Un compteur d'heures et un ampèremètre pour chaque pompe;
 - f) Un indicateur extérieur (lumière) en cas de malfonction;
 - g) Le raccordement au système de télémétrie;
 - h) Une serrure harmonisée au système de clés maîtresses du Maître de l'ouvrage;
 - i) Un indicateur et un enregistreur de débit de surverse, s'il y a lieu;
 - j) Un treuil électrique;
 - k) Des systèmes de contrôle des transitoires hydrauliques;
 - l) Des purgeurs d'air aux endroits appropriés sur la conduite de refoulement;
 - m) Des bouches de nettoyage sur la conduite de refoulement;

- n) Un système de ventilation;
- o) SCADA;
- p) Conduite de refoulement.

3.3.3.11 Remblayage

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon la section 3.1 Excavation et remblai de tranchée.

3.3.3.12 Nettoyage des travaux

- .1 L'entrepreneur est tenu de nettoyer toutes les conduites d'égouts, boîtes de vannes et regards de tout débris, quel qu'en soit l'origine (terre, pierre, asphalte, etc...) à la fin de ses travaux, et ce même s'il y a des dépressions qui nécessitent plus de temps de nettoyage. Il doit prévoir l'équipement nécessaire pour ce travail et le faire approuver.

3.3.4 Essai et mise en opération

3.3.4.1 Étanchéité

- .1 L'entrepreneur devra effectuer des tests d'infiltration et/ou d'exfiltration les regards et les conduites. L'entrepreneur devra fournir, à ses frais, le personnel et l'équipement nécessaires pour ces épreuves. L'ingénieur déterminera le genre de tests à être effectués.

3.3.4.2 Inspection par télévision

- .1 Vérifications effectuées au moyen d'un système de télévision et enregistrer sur DVD.
 - .1 L'entrepreneur, en la présence de l'ingénieur, procédera à l'inspection des réseaux d'égout mis en place au moyen de systèmes de télévision.
 - .2 L'entrepreneur doit débarrasser les conduites de tout corps étranger en utilisant un « power flusher ».
 - .3 Le nettoyage de ces conduites doit être fait avec l'inspection au moyen de systèmes de télévision.
 - .4 Si on découvre des défauts dans le réseau, l'entrepreneur doit les réparer à ses frais.

- .2 Inspection du réseau de télévision à circuit fermé
 - .1 Une caméra et une unité de surveillance indépendantes, de dimension permettant le passage d'un tuyau d'un diamètre allant de 150 à 1200 mm;
 - .2 La caméra devra comprendre un système d'éclairage indépendant, autopropulsé, à contrôle à distance capable d'éclairer l'intérieur de la ligne d'égout pour inspections. La distance, en mètres, doit toujours être affichée à l'écran;
 - .3 La qualité de l'image devra être tel qu'elle produise une image couleur de 600 lignes de résolution montrant la périphérie entière des tuyaux;
 - .4 L'équipement doit être capable de produire des CD;
 - .5 Le véhicule doit être de dimension permettant d'accueillir deux personnes pour le visionnement du moniteur lors de l'inspection.

3.3.5 Modes de paiement

3.3.5.1 Bases de paiements

- .1 Aucun matériau ne sera payé avant qu'il ne soit incorporé dans la construction. Les paiements pour tous les travaux seront basés sur les prix unitaires fournis dans le bordereau des prix, d'après les règles suivantes :

3.3.5.2 Conduites d'égouts

- .1 La fourniture et l'installation de la conduite principale seront payées au mètre linéaire, mesurées à l'horizontale du centre d'un regard à l'autre et ce, pour chaque diamètre et type de tuyau installé. Le prix unitaire doit inclure la fourniture, l'installation, la main-d'œuvre, l'équipement, les matériaux d'assise et de recouvrement, l'excavation, le remblayage, la compaction, les connexions aux regards, l'évacuation d'eau des tranchées, le lavage des conduites, le vidéo et tout autre travail requis pour installer un système opérable et acceptable à l'ingénieur.
- .2 La fourniture et l'installation du matériel d'assise, si nécessaire et approuvé par l'ingénieur I, sera mesurée au mètre cube.
- .3 La fourniture et l'installation de l'assise et l'enrobage de béton ne feront pas l'objet de mesurage distinct aux fins de paiement.
- .4 La fourniture et l'installation des conduites de refoulement des eaux d'égout, y compris l'excavation et le remblayage, ainsi que la réalisation de l'assise et du recouvrement granulaires, essai de chantier, « *flushing* » seront mesurés en mètres pour chaque type et dimension de tuyau incorporé dans l'ouvrage. Le mesurage sera fait d'après la longueur de tuyau effectivement installé, une fois les travaux terminés
- .5 La fourniture et l'installation des vannes seront mesurées en unités, y compris les travaux de creusage et de remblayage, matériaux d'assise, boîte de vanne et protection cathodique.

- .6 La fourniture et l'installation des raccords seront mesurées en unités, y compris les travaux de creusage et de remblayage, matériaux d'assise, butée, protection cathodique et restreinte mécanique, si nécessaire.
- .7 Raccordement de la conduite aux regards d'égout ne fera pas l'objet de mesure distincte aux fins de paiement.

3.3.5.3 Regards d'égout

- .1 Les regards d'égout seront payés à l'unité pour un type de regard tel que décrit dans le bordereau des prix. Le prix unitaire constituera une compensation complète pour l'élargissement et l'approfondissement de l'excavation de la tranchée que ce soit dans la terre ou le roc, le remplissage, la fourniture, le transport, la manutention et la pose et l'enlèvement de l'étalement, le raccordement avec les conduites, la finition du fond du regard, les échelons, les cadres et tampons en fonte et les autres accessoires, le tout tel qu'indiqué sur les plans ou décrit dans les documents de soumission.

3.3.5.4 Branchement de services

- .1 Branchement de service par creusage : le branchement de service sera payé au mètre linéaire pour chaque diamètre de tuyau installé. Le prix unitaire doit inclure l'excavation, le remblayage, la compaction, l'assise et le recouvrement, la main-d'œuvre, l'équipement, la connexion à la conduite principale incluant le té de branchement ou le "Insert-A-Tee". Le prix unitaire doit aussi inclure la connexion à la conduite existante de la résidence ou la fourniture et installation du bouchon et piquets de repère.
- .2 Branchement de service par forage : le branchement de service par forage sera payé au mètre linéaire pour chaque diamètre de tuyau installé. Seulement la section de traverse souterraine sera mesurée comme branchement de service par forage. Les sections de branchement installées dans les fosses de travail à l'entrée et à la sortie seront payées comme étant des branchements de service par creusage.
- .3 L'approvisionnement et l'installation d'entrées de service seront mesurés à l'unité installée. Le paiement inclura l'excavation, les assises et matériaux granulaires, le remblayage et le T en pvc.
- .4 L'approvisionnement et installation de raccords tels que raccords en Y, douilles, coupleurs, coudes, etc. seront mesurés à l'unité installée de façon acceptable. Le paiement inclura l'excavation, les assises et matériaux granulaires et le remblayage.

3.4 RÉSEAU D'ÉGOUT PLUVIAL

3.4.1 Étendue des travaux

- .1 L'entrepreneur devra fournir tous les matériaux, l'outillage et la main-d'œuvre nécessaires à l'exécution des travaux d'égouts.
- .2 Ces ouvrages comprennent l'excavation, la fourniture et la pose des conduites d'égout pluvial, ainsi que la fourniture et la pose des regards et des puisards, le remplissage de la tranchée, le transport du surplus d'excavation ainsi que tout le travail accessoire nécessaire à la bonne exécution des travaux.

3.4.2 Matériaux

3.4.2.1 Conduite principale d'égout pluvial

- .1 PVC : Les conduites d'égout pluvial doivent être de type «Ultra-Rib» ou équivalent pour des conduites inférieures à 600mm de diamètre.
- .2 Béton : Les conduites d'égout pluvial doivent être des tuyaux circulaires en béton armé et raccords connexes : conformes aux normes CAN/CSA-A257 et ASTM C 76M, classe de résistance III pour les entrées et sorties ainsi que les conduites de diamètre équivalente et supérieure à 600mm.
- .3 Polyéthylène : Les conduites d'égout pluvial peuvent être de type «Big-O» avec intérieur lisse ou approuvé équivalent.

3.4.2.2 Branchement de services pluvial

- .1 Les branchements de services d'égout pluvial sont en PVC (polychlorure de vinyle) avec une épaisseur de paroi correspondant à DR-28.
- .2 Tous les joints et raccordements sur les conduites principales pluviales doivent être munis de garniture de caoutchouc.
- .3 Utiliser des tés de service préfabriqués en PVC ou des connexions "Insert A Tee".

3.4.2.3 Regards et puisard

- .1 Les cadres et grilles sont du type ajustable 600mm de diamètre tel que montré sur les dessins.
- .2 Regards préfabriqués : conformes à la norme ASTM C478M, circulaires. La partie supérieure du regard est composée d'une dalle plate avec ouverture déportée. Les regards doivent avoir des garnitures d'étanchéité en caoutchouc à toutes les entrées et sorties tel qu'indiqué dans les détails. Les socles monolithes doivent être approuvés par l'ingénieur.
- .3 Puisards en éléments préfabriqués: conformes à la norme ASTM C478M. Les puisards doivent avoir des garnitures d'étanchéité en caoutchouc à toutes les entrées et sorties tel qu'indiqué dans les détails.
- .4 Tous les regards et puisards devront être munis d'une réserve minimale de 600 mm et d'une «cloche» à la conduite de l'exutoire.

3.4.2.4 Matériel d'assise et de recouvrement

- .1 Matériaux selon l'item 3.1.2.1 Matériel d'assise et de recouvrement.

3.4.3 Pose de l'égout

3.4.3.1 Excavation de tranchées

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon la section 3.1 Excavation et remblai de tranchée.

3.4.3.2 Pose des conduites

- .1 L'entrepreneur fournira le système de cordes d'alignement et leurs supports appropriés ou un appareil à rayon laser pour s'assurer de la pose des conduites à l'alignement et au niveau prévu aux plans.
- .2 La pose des conduites commencera au point bas de la ligne. Les extrémités femelles des conduites devront être posées vers l'amont.
- .3 Tous les joints devront être exécutés avec le plus grand soin, de façon à obtenir une jonction parfaite entre les conduites et un radier lisse et uniforme.

3.4.3.3 Isolation

- .1 Toute conduite d'égout et/ou branchement dont la distance entre la couronne du tuyau et le profil final de la chaussée est inférieure à 1,50 mètre doit être protégé du gel par un isolant selon les recommandations du manufacturier.

3.4.3.4 Raccordements aux réseaux d'égout existants

- .1 Les raccordements avec les réseaux d'égout existants devront être construits selon les règles de l'art, suivant les dessins de détail et/ou les indications de l'ingénieur.
- .2 L'entrepreneur doit maintenir en service les conduites existantes. S'il est indiqué au contrat qu'il doit les abandonner, il doit s'assurer, avant de le faire, que tous les branchements des riverains sont raccordés au nouveau système.
- .3 Il est défendu de raccorder les conduites existantes au nouveau réseau sans avoir obtenu la permission écrite de l'ingénieur et du Maître de l'ouvrage.
- .4 L'entrepreneur n'a en aucun cas le droit d'utiliser les réseaux existants ou d'en interrompre le service, sans entente préalable avec l'ingénieur et le Maître de l'ouvrage.
- .5 Suite à l'approbation du Maître de l'ouvrage, l'entrepreneur doit aviser par écrit 48 heures à l'avance tous les usagers qui seront affectés par l'interruption des services d'égout.

3.4.3.5 Branchements de service

- .1 Les branchements de services pluviaux de couleur blanche un diamètre minimum de 100 mm.
- .2 Le branchement pluvial doit être selon les dessins. Ils doivent se terminer par un bout femelle et un bouchon étanche à la ligne de propriété.
- .3 Lorsque nécessaire des coudes à longs rayons seulement peuvent être utilisés.
- .4 Lors de la perforation, à l'aide d'une scie rotative, de la conduite principale, l'entrepreneur devra prendre soin d'effectuer un travail net et propre. L'armature du tuyau, s'il y a lieu, devra être coupée et non repliée à l'intérieur de la conduite. Les débris tombés à l'intérieur de la conduite devront être enlevés.
- .5 L'emploi d'une masse pour briser la conduite est interdit. L'entrepreneur devra utiliser un outil spécial pour le perçage de la conduite.
- .6 Un piquet de repère de 39 mm par 89 mm à partir de la conduite et dépassant de 1,0 mètre le terrain naturel localisera l'extrémité des branchements.
- .7 L'extrémité des branchements de service devra se situer à moins de 600 mm de la limite d'emprise de la rue dans un sens ou l'autre. Toutes les entrées devront se terminer par un joint standard et être munies d'un bouchon avec un joint de caoutchouc.

3.4.3.6 Regards d'égout

- .1 Monter les unités selon les détails fournis, d'aplomb, de niveau et d'alignement.
- .2 Placer la base de béton préfabriquée sur une couche d'assise granulaire d'au moins 150 mm d'épaisseur, compactée à 95% de la masse volumique maximale, conformément à la norme ASTM D1557.
- .3 Regards d'égout pluvial: Rendre les sections étanches avec des garnitures d'étanchéité en caoutchouc et un composé bitumineux.
- .4 Obturer les trous de levage à l'aide de bouchons en béton préfabriqué noyés dans le mortier de ciment ou dans un mastic.
- .5 Envelopper l'unité avec du géotextile ayant un chevauchement de 600 mm.
- .6 Compacter les matériaux de remblayage granulaires à 95% de la masse volumique maximale, conformément à la norme ASTM D1557.
- .7 Asseoir le cadre avec son tampon au niveau voulu sur des anneaux de béton (maximum de 300 mm).
- .8 Débarrasser les regards des débris et autres substances étrangères. Enlever les bavures et les aspérités prononcées, et empêcher les débris d'entrer dans le réseau.

3.4.3.7 Regards d'égouts coulés en place

- .1 Lorsque des regards d'égouts pluviaux doivent être coulés en place, ils devront être construits conformément aux plans de détails fournis pour ces regards.

3.4.3.8 Puisards

- .1 Monter les unités selon les détails fournis, d'aplomb, de niveau et d'alignement.
- .2 Placer la base de béton préfabriquée sur une couche d'assise granulaire d'au moins 150 mm d'épaisseur, compactée à 95% de la masse volumique maximale, conformément à la norme ASTM D1557.
- .3 Puisards: Rendre les sections étanches avec des garnitures d'étanchéité en caoutchouc et un composé bitumineux.
- .4 Envelopper l'unité avec du géotextile ayant un chevauchement de 600 mm.
- .5 Compacter les matériaux de remblayage granulaires à 95% de la masse volumique maximale, conformément à la norme ASTM D1557.
- .6 Asseoir le cadre avec son tampon au niveau voulu sur des anneaux de béton (maximum de 300 mm).
- .7 Débarrasser les puisards des débris et autres substances étrangères. Enlever les bavures et les aspérités prononcées, et empêcher les débris d'entrer dans le réseau.
- .8 Les puisards seront faits de sections circulaires préfabriquées en béton armé. L'entrepreneur installera les puisards à l'endroit et à l'élévation désignés par l'ingénieur ou montrés sur les plans.

3.4.3.9 Regards à chute

- .1 Lorsque la différence entre le radier, à l'entrée d'un regard, et la couronne de la conduite de sortie est supérieure à 600 mm, le regard doit être muni d'un réflecteur constitué d'un muret en acier galvanisé ou en béton armé ancré aux parois du regard à l'opposé des échelons.

3.4.3.10 Ajustement du cadre et tampon

- .1 Le cadre et grille ou tampon d'un regard d'égout devront être ajusté à 20 mm sous le niveau final de la rue dans le cas d'un regard dans une chaussée pavée, à 50 mm sous le niveau final de la rue dans le cas d'un regard d'égout dans une fondation granulaire.

3.4.3.11 Remblayage

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon la section 3.1 Excavation et remblai de tranchée.

3.4.3.12 Nettoyage des travaux

- .1 L'entrepreneur est tenu de nettoyer toutes les conduites d'égouts tous les puisards, boîtes de vannes et regards de tout débris, quel qu'en soit l'origine (terre, pierre, asphalte, etc...) à la fin de ses travaux, et ce même s'il y a des dépressions qui nécessitent plus de temps de nettoyage. Il doit prévoir l'équipement nécessaire pour ce travail et le faire approuver.

3.4.4 Essai et mise en opération

3.4.4.1 Inspection par télévision

- .1 Vérifications effectuées au moyen d'un système de télévision et enregistrer sur DVD.
 - .1 L'entrepreneur, en la présence de l'ingénieur, procédera à l'inspection des réseaux d'égout mis en place au moyen de systèmes de télévision.
 - .2 L'entrepreneur doit débarrasser les conduites de tout corps étranger en utilisant un « power flusher ».
 - .3 Le nettoyage de ces conduites doit être fait avec l'inspection au moyen de systèmes de télévision.
 - .4 Si on découvre des défauts dans le réseau, l'entrepreneur doit les réparer à ses frais.

- .2 Inspection du réseau de télévision à circuit fermé
 - .1 Une caméra et une unité de surveillance indépendantes, de dimension permettant le passage d'un tuyau d'un diamètre allant de 150 à 1200 mm;
 - .2 La caméra devra comprendre un système d'éclairage indépendant, autopropulsé, à contrôle à distance capable d'éclairer l'intérieur de la ligne d'égout pour inspections. La distance, en mètres, doit toujours être affichée à l'écran;
 - .3 La qualité de l'image devra être tel qu'elle produise une image couleur de 600 lignes de résolution montrant la périphérie entière des tuyaux;
 - .4 L'équipement doit être capable de produire des CD;
 - .5 Le véhicule doit être de dimension permettant d'accueillir deux personnes pour le visionnement du moniteur lors de l'inspection.

3.4.5 Modes de paiement

3.4.5.1 Bases de paiements

- .1 Aucun matériau ne sera payé avant qu'il ne soit incorporé dans la construction. Les paiements pour tous les travaux seront basés sur les prix unitaires fournis dans le bordereau des prix, d'après les règles suivantes :

3.4.5.2 Conduites d'égouts

- .1 La fourniture et l'installation de la conduite principale seront payées au mètre linéaire, mesurées à l'horizontale du centre d'un regard à l'autre et ce, pour chaque diamètre et type de tuyau installé. Le prix unitaire doit inclure la fourniture, l'installation, la main-d'œuvre, l'équipement, les matériaux d'assise et de recouvrement, l'excavation, le remblayage, la compaction, les connexions aux regards, l'évacuation d'eau des tranchées, le lavage des conduites, le vidéo et tout autre travail requis pour installer un système opérable et acceptable à l'ingénieur.
- .2 La fourniture et l'installation du matériel d'assise, si nécessaire et approuvé par l'ingénieur, sera mesurée au mètre cube.
- .3 La fourniture et l'installation de l'assise et l'enrobage de béton ne feront pas l'objet de mesurage distinct aux fins de paiement.
- .4 La fourniture et l'installation des raccords seront mesurées en unités, y compris les travaux de creusage et de remblayage, matériaux d'assise, butée, protection cathodique et restrainte mécanique, si nécessaire.
- .5 Raccordement de la conduite aux regards d'égout ne fera pas l'objet de mesure distincte aux fins de paiement.

3.4.5.3 Regards d'égout et puisard

- .1 Les regards d'égout seront payés à l'unité pour un type de regard tel que décrit dans le bordereau des prix. Le prix unitaire constituera une compensation complète pour l'élargissement et l'approfondissement de l'excavation de la tranchée que ce soit dans la terre ou le roc, le remplissage, la fourniture, le transport, la manutention et la pose et l'enlèvement de l'étalement, le raccordement avec les conduites, la finition du fond du regard, les échelons, les cadres et tampons en fonte et les autres accessoires, le tout tel qu'indiqué sur les plans ou décrit dans les documents de soumission.

3.4.5.4 Branchement de services

- .1 Branchement de service par creusage : le branchement de service sera payé au mètre linéaire pour chaque diamètre de tuyau installé. Le prix unitaire doit inclure l'excavation, le remblayage, la compaction, l'assise et le recouvrement, la main-d'œuvre, l'équipement, la connexion à la conduite principale incluant le té de branchement ou le "Insert-A-Tee". Le prix unitaire doit aussi inclure la connexion à la conduite existante de la résidence ou la fourniture et installation du bouchon et piquets de repère.
- .2 Branchement de service par forage : le branchement de service par forage sera payé au mètre linéaire pour chaque diamètre de tuyau installé. Seulement la section de traverse souterraine sera mesurée comme branchement de service par forage. Les sections de branchement installées dans les fosses de travail à l'entrée et à la sortie seront payées comme étant des branchements de service par creusage.
- .3 L'approvisionnement et l'installation d'entrées de service seront mesurés à l'unité installée. Le paiement inclura l'excavation, les assises et matériaux granulaires, le remblayage et le T en pvc.
- .4 L'approvisionnement et installation de raccords tels que raccords en Y, douilles, coupleurs, coudes, etc. seront mesurés à l'unité installée de façon acceptable. Le paiement inclura l'excavation, les assises et matériaux granulaires et le remblayage.

3.5 CONSTRUCTION DE ROUTES

3.5.1 Étendue des travaux

3.5.1.1 Conditions générales

- .1 La conception et la construction des rues devront être conformes au devis type normalisé, au, normes de TAC ainsi qu'aux normes canadiennes de conception géométrique des routes.

3.5.1.2 Normes

- .1 Les matériaux utilisés doivent être conformes aux exigences stipulées dans normes du ministère des Transports et Infrastructures du Nouveau-Brunswick (M.T.I.) sur les matériaux.

3.5.2 Matériaux

3.5.2.1 Déblaiement et essouchement

- .1 Le déblaiement grossier consiste à couper les arbres et les broussailles, jusqu'à une hauteur au-dessus du sol n'excédant pas la hauteur prescrite, et à évacuer les abattis, les chablis, les souches et les débris qui jonchent le sol.
- .2 L'essouchement consiste à arracher les souches et les racines et à enlever les pierres et les fragments de roc de diamètre prescrit jusqu'à une profondeur en dessous du niveau existant du sol non inférieur à celle prescrite, et à les évacuer.

3.5.2.2 Déblais

- .1 Les déblais désignent la partie des terrassements comprenant le total des coupes de terrain à exécuter, à l'intérieur des limites d'emprise, suivant les plans et devis modifiés ou non par l'ingénieur au cours des travaux.
- .2 Les déblais incluent également les terrassements nécessaires pour:

- l'aménagement des entrées privées et des raccordements aux chemins transversaux;
- l'aménagement des transitions;
- la mise en réserve de matériaux pour utilisation future;
- la fragmentation, l'excavation et le transport des revêtements bitumineux existants;
- l'enlèvement total des tourbes, terre noire, matières organiques et tout sol de faible consistance ou non réutilisable jusqu'au sol ferme.

3.5.2.3 Fossé

- .1 Le creusage des fossés inclue les fossés latéraux et transversaux dans les limites d'emprises indiquées aux plans;

3.5.2.4 Sous-fondation de chaussée

- .1 La sous-fondation consiste du sol existant, un déblai réutilisable ou un matériau importé approuvé par l'ingénieur.
- .2 Les matériaux de sous-fondation doivent être conformes aux exigences stipulées dans les normes du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick.
- .3 Le degré de compacité exigé est 98% de la masse volumique sèche maximale « Proctor modifié ».
- .4 Avant la pose des fondations, la surface de la sous-fondation doit être libre d'ornières et autres dépressions, et tout écart de plus de 25 mm du niveau requis doit être corrigé.

3.5.2.5 Géotextile

- .1 Géotextile tissé pour l'infrastructure de la route tel que Terrafix 400W lorsque que recommander par l'ingénieur.

3.5.2.6 Fondation inférieure

- .1 Les matériaux de la fondation inférieure granulaire doivent être conformes aux prescriptions de la norme du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES – CONSTRUCTION DE ROUTES

- .1 La fondation inférieure granulaire sera du gravier ou gravier concassé composé de particules propres, dures, exemptes de mottes d'argile, matériaux hydrauliques, organiques ou gelés, ainsi que toute autre substance délétère.
- .1 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites spécifiées. Les dimensions des ouvertures du tamis doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-8.2.

Désignation du tamis	% passant
125 mm	100
112 mm	-
100 mm	95 – 100
75 mm	78 – 100
50 mm	60 – 90
37.5 mm	-
25 mm	42 – 77
19 mm	34 – 72
9.5 mm	25 – 61
4.75 mm	16 – 51
2.36 mm	13 – 42
1.18 mm	8 – 34
.300 mm	6 – 20
0.075 mm	3 - 7

- .2 Autres caractéristiques des matériaux utilisés:
- .1 Limite de liquidité : maximum 25, selon la norme ASTM D4318.
- .2 Indice de plasticité : maximum 6, selon la norme ASTM D4318.
- .3 Dégradation selon l'essai Los Angeles: selon la norme ASTM C131, perte de masse maximale : 50%
- .3 Particules concassées : au moins 60% en masse des particules passant dans les tamis indiqués ci-après doivent avoir au moins 1 face fraîchement brisée. Séparer les matériaux par grosseur, selon les méthodes prescrites dans la norme ASTM C136.

<u>Passant le tamis</u>		<u>Retenues sur le tamis</u>
100 mm	à	50 mm
50 mm	à	25 mm
25 mm	à	19.0 mm
<u>19.0 mm</u>	<u>à</u>	<u>4.75 mm</u>

- .2 La fondation inférieure granulaire peut aussi être un **grès concassé**.
- .1 Le grès sera produit d'un processus de matériaux approuvés qui seront conformes lors des essais effectués selon la norme ASTM C136 et la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites spécifiées.

<u>Désignation des tamis</u>	<u>% passant</u>
100 mm	100
75 mm	85 - 95
75 um	3 - 7

- .2 Le grès sera composé de particules propres, exemptes de mottes d'argile, organiques, ainsi que toutes autres substances délétères et sera conforme aux exigences suivantes :
- .1 "*Abrasion Loss*" de 60% ou moins selon l'essai de la norme ASTM C131 ou ASTM C535.
- .2 "*Soundness Loss*" de 70% ou moins selon l'essai de la norme ASTM C88.

3.5.2.7 Fondation supérieure

- .1 Les matériaux de la fondation supérieure granulaire doivent être conformes aux prescriptions de la norme du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick.
- .1 Pierre ou gravier concassés suivant les exigences granulométriques conformes à ce qui suit :

Désignation du tamis	% passant
37.5 mm	100
31.5 mm	95 – 100
19 mm	70 - 88
12.5 mm	55 - 78
9.5 mm	45 - 72
4.75 mm	30 - 57
2.36 mm	20 - 46
1.18 mm	14 - 35
0.60 mm	9 - 27
0.30 mm	5 - 19
0.15 mm	3 - 12
0.075 mm	2 - 6

- .2 Limite de liquidité: au plus 25, selon la norme ASTM D4318.
- .3 Indice de plasticité: au plus 6, selon la norme ASTM D4318.
- .4 Dégradation selon l'essai Los Angeles: perte de poids maximale de 40% selon la norme ASTM C131.
- .5 Particules concassées: au moins 60% en masse des particules passant dans les tamis indiqués ci-après doivent avoir au moins 1 face fraîchement brisée. Séparer les matériaux par grosseur, selon les méthodes prescrites dans la norme ASTM C136.

Passant le tamis

Retenues sur le tamis

50 mm	à	25 mm
25 mm	à	19.0 mm
<u>19.0 mm</u>	à	<u>4.75 mm</u>

3.5.2.8 Mélange bitumineux

- .1 Liant bitumineux
 - .1 Le liant bitumineux sera fourni par l'entrepreneur.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES – CONSTRUCTION DE ROUTES

.2 Liant bitumineux : conforme à la norme AASHTOM320 Table 1 « Performance Graded Asphalt Binder Specification » pour un PG 58-28.

.3 L'entrepreneur devra fournir la fiche de viscosité du liant bitumineux. L'information fournie devra donner les températures optimales de compactage.

.4 Lorsque demandé par l'ingénieur, l'entrepreneur devra fournir les preuves de livraison et la certification de l'usine de production du liant bitumineux.

.2 Gros granulats

.1 Les gros granulats seront fournis par l'entrepreneur.

.2 L'ingénieur peut rejeter une ou des sources de gros granulats basés sur des résultats du passé.

.3 Les gros granulats seront composés de pierre ou roc concassés ou roc provenant d'une carrière. Ceux-ci seront composés de particules propres, dures et exemptes de substances délétères.

.4 Le gros granulat est celui qui est retenu sur un tamis à mailles de 4,75 mm et qui rencontre les exigences du Tableau suivant :

Tableau 3.5.1 Exigences pour gros granulats

Test	Standard	Exigences	
		Mélanges de surface	Mélanges de base
Crushed Particles (Min. % by wt., two face)	NBDOT Method	95	95
(Min % by wt., two face)	NBDOT Method	80	80
Flat and Elongated Particles (Max. % @ 4:1)	NBDOT Method	15,0	20,0
Micro-Deval (Max. % loss)	MTO LS618	15,0	18,0
Freeze / Thaw (Max. % loss)	MTO LS 614	12,0	14,0
Absorption (Max. % by wt. Retained)	ASTM C127	1,75	2,00

.3 Granulats fins

.1 Les granulats fins seront fournis par l'entrepreneur.

.2 L'ingénieur peut rejeter une ou des sources de granulats fins basés sur des résultats du passé.

- .3 Les granulats fins seront composés de pierres concassées. Ceux-ci seront composés de particules propres, dures et exemptes de substances délétères.
- .4 Les granulats fins sont ceux qui passent dans ce même tamis, lors des essais effectués selon la norme ASTM C136 et qui rencontrent les exigences du Tableau suivant.

Tableau 3.5.2 Exigences pour granulats fins

Test	Standard	Exigences	
		Mélanges de surface	Mélanges de base
Micro-Deval (Max. % loss)	MOT LS619	16.0	20.0

- .4 Sable de correction (« *Blending Sand* »)
 - .1 Le sable de correction sera fourni par l'entrepreneur.
 - .2 Le sable de correction sera utilisé seulement pour rencontrer les propriétés physiques pour les mélanges bitumineux.
 - .3 La proportion maximale en masse pour le sable de correction sera 10% de la masse totale du mélange bitumineux.
 - .4 Les tolérances granulométriques pour le sable de correction sont décrites au Tableau suivant.

Tableau 3.5.3 Maximum Grading Tolerances by Sieve Range

Sieve Range	Blending Sand
Passing 25.0 mm to 150 µm sieve	± 10%
Passing 75 µm sieve	± 5%
Maximum % passing 75 µm	15

3.5.2.9 Bitume d'accrochage

- .1 Émulsion bitumineuse de type RS-1 ou CRS-1 conforme aux normes ASTM D 977 et D 2397.

3.5.3 Construction de la route

3.5.3.1 Déblaiement et essouchement

- .1 Effectuer les coupes selon les indications de l'ingénieur, à une hauteur ne dépassant pas 300 mm au-dessus du sol. Les souches qui restent après le déblaiement, sur les terrains qui doivent être essouchés subséquentement, ne doivent pas s'élever à plus de 500 mm au-dessus du sol.
- .2 Abattre les arbres et couper les branches des arbres qui surplombent la zone déblayée, selon les directives de l'ingénieur.
- .1 Arracher les souches et les racines jusqu'à au moins 200 mm en dessous du niveau du sol.
- .2 Enlever les pierres et les fragments de roc visibles d'un volume inférieur à 0.25 m³, mais dont la plus grande face est d'une dimension supérieure à 300 mm.
- .1 Transporter les débris provenant des travaux de déblaiement et d'essouchement hors du chantier.
- .2 Le bois de construction empilé devient la propriété de l'Entrepreneur.
- .1 Laisser la surface du sol dans des conditions permettant l'enlèvement de la terre végétale, à la satisfaction de l'ingénieur.

3.5.3.2 Déblai

- .1 Excaver jusqu'au niveau de la sous-fondation selon les indications sur les dessins.

3.5.3.3 Cylindrage d'essai

- .1 Pour le cylindrage d'essai, utiliser un camion à double essieu avec un poids brut entre 25000 kg et 30,000 kg.

- .2 L'ingénieur déterminera le niveau auquel le cylindrage d'essai se fera.
- .3 Les passes de pneus chargés se feront à toutes les 1.5 mètre.
- .4 L'Entrepreneur doit assujettir à tous les points de surface, un minimum de 2 passes de pneus chargés.
- .5 Là où le cylindrage d'essai démontre une infrastructure défectueuse :
 - .1 Enlever le matériel de fondation inférieure granulaire et l'infrastructure à une profondeur et superficie selon les directives de l'ingénieur.
 - .2 Remblayer l'infrastructure excavée avec du matériel de fondation inférieure granulaire et compacter selon les exigences de cette section.
 - .3 Remettre le matériel de fondation inférieure granulaire et compacter selon les exigences de cette section.
- .6 Là où le cylindrage d'essai démontre un matériel de fondation inférieure défectueuse, enlever le matériel à une profondeur et étendue selon les directives de l'ingénieur et remplacer avec un matériel nouveau selon cette section et aux frais de l'Entrepreneur.

3.5.3.4 Excavation des fossés

- .1 Excaver les fossés selon les indications sur les dessins. Les profondeurs des fossés seront calculées selon la profondeur du sol existant suivant l'excavation de la terre végétale et essouchement jusqu'à un maximum de 1,2 m.

3.5.3.5 Géotextile

- .1 Mettre en place les géotextiles sur la surface excavée selon les indications de l'ingénieur.

3.5.3.6 Fondation inférieure

- .1 Mettre en place les matériaux de la fondation inférieure granulaire au niveau prescrit, une fois l'infrastructure inspectée et approuvée par l'Ingénieur.

- .2 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, et exempte de neige et de glace ainsi que s'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
- .3 Mettre en place les matériaux de la fondation inférieure granulaire en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.
- .4 Répandre les matériaux sur toute la largeur de la fondation inférieure, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur compactée.
- .5 Compacter jusqu'à au moins 97% de la masse volumique sèche maximale, selon la norme ASTM D1557.

3.5.3.7 Fondation supérieure

- .1 Mettre en place les matériaux de la fondation supérieure granulaire au niveau prescrit, une fois la fondation inférieure inspectée et approuvée par l'ingénieur.
- .2 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, et exempte de neige et de glace ainsi que s'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
- .3 Mettre en place les matériaux de la fondation inférieure granulaire en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.
- .4 Répandre les matériaux sur toute la largeur de la fondation inférieure, en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur compactée.
- .5 Compacter jusqu'à au moins 97% de la masse volumique sèche maximale, selon la norme ASTM D1557.

3.5.3.8 Scarification à froid

- .1 Enlever le revêtement bitumineux existant selon les limites et les cotes indiquées ou établies sur place par l'ingénieur.
- .2 L'enlèvement du revêtement bitumineux existant pour créer des clés ne doit pas être fait plus tôt qu'une journée avant les travaux de pavage. Toutes clés créées plus tôt qu'une journée doivent être remplies temporairement.

3.5.3.9 Couche de bitume d'accrochage

- .1 Obtenir l'approbation de l'ingénieur avant de placer le liant d'accrochage.
- .2 Appliquer la couche de bitume d'accrochage seulement sur une surface propre et sèche. Faire approuver la surface par l'ingénieur avant d'appliquer la couche de bitume d'accrochage.
- .3 Les surfaces de contact des bordures, caniveaux, collecteurs, regards et autres ouvrages semblables doivent être recouvertes d'une mince couche uniforme de bitume d'accrochage.
- .4 Retoucher les surfaces qui ont été contaminées ou endommagées, selon les directives de l'ingénieur.
- .5 Attendre que la couche de bitume d'accrochage ait fait prise avant d'appliquer le revêtement de bitumineux.
- .6 Tous les joints longitudinaux et transversaux doivent recevoir une application de liant d'accrochage.
- .7 Le taux d'application du liant d'accrochage sera entre 0,15 et 0,25 L/m². Le liant doit être appliqué de façon uniforme.
- .8 La température du liant d'accrochage doit être entre 38°C et 66°C au moment de l'application.
- .9 Une période de cure minimale doit être accordée au liant d'accrochage afin d'atteindre la prise. Aucune circulation ne sera autorisée sur les surfaces où le liant d'accrochage est encore frais.
- .10 L'entrepreneur est responsable de réappliquer adéquatement du liant d'accrochage sur toute surface jugée contaminée par le climat ou la circulation de véhicules.

3.5.3.10 Préparation de la surface à recouvrir

- .1 Reprofiler les plates-formes granulaires de chaussées selon les dessins.
- .2 Avant d'appliquer le revêtement de chaussée, poser la couche de bitume d'accrochage selon les prescriptions.

- .3 Avant de commencer les travaux d'épandage, nettoyer et débarrasser les surfaces des chaussées des substances non adhérentes ou étrangères.
- .4 La coupe du béton bitumineux doit être faite au moyen d'un couteau, disque ou autre, de sorte d'obtenir une ligne droite et une coupe carrée et unie. Le béton bitumineux ne devra pas être déchiré avec de l'équipement de construction tel que pelle, chargeuse ou autre sous aucun prétexte.

3.5.3.11 Asphaltage

.1 Mise en place du béton bitumineux

- .1 Avant la mise en place du béton bitumineux, faire approuver la couche de fondation supérieure et la couche de bitume d'accrochage par l'ingénieur.
- .2 Effectuer la mise en place du béton bitumineux selon les lignes, les épaisseurs et les niveaux indiqués sur les dessins.
- .3 Conditions de mise en place
 - .1 Effectuer la mise en place des mélanges de béton bitumineux seulement lorsque la température de l'air ambiant est supérieure à 5°C.
 - .2 Lorsque la température de la surface à recouvrir est inférieure à 10°C, fournir les rouleaux supplémentaires nécessaires pour compacter le mélange au degré de compacité prescrit, avant qu'il ne refroidisse.
 - .3 Ne pas poser de béton bitumineux chaud quand il pleut, s'il y a des flaques d'eau stagnante sur la surface à recouvrir, ou si cette dernière est humide.
- .4 Appliquer le béton bitumineux par couches ayant l'épaisseur suivante, après compactage:
 - .1 Couche inférieure type "B" tel qu'indiqué sur les dessins.
 - .2 Couche de surface type "D" tel qu'indiqué sur les dessins.
- .5 Exécuter les mises à niveau et les amincissements dans les couches inférieures de matériaux, dans la mesure du possible. Faire chevaucher les joints sur une largeur d'au moins 300 mm.
- .6 Épandre le béton bitumineux en bandes d'au plus 500 m de longueur.
- .7 Épandre et araser le mélange au moyen d'une épandeuse mécanique automotrice.
 - .1 Réaliser les joints longitudinaux et les bords du revêtement selon les repères et les lignes déterminés. Les lignes que devra suivre l'épandeuse suivront parallèlement à l'axe de la surface à recouvrir. Placer et manœuvrer l'épandeuse de manière à pouvoir suivre de près les lignes établies.
 - .2 Lorsqu'on utilise des épanduses en série, la première doit suivre les repères ou les lignes et la seconde, le bord des matériaux épandus par la première. S'assurer que les épanduses se suivent le plus près possible les unes des autres, et que la distance entre les deux n'est jamais supérieure à 30 m.

- .3 Maintenir à un niveau constant la quantité de mélange contenue dans la cuve de l'épandeuse, durant la mise en place du béton bitumineux.
- .4 S'il y a signe de ségrégation, suspendre immédiatement les travaux d'épandage jusqu'à ce que la cause ait été déterminée et corrigée.
- .5 Corriger les écarts d'alignement laissés par l'épandeuse, et ce, immédiatement après son passage.
- .6 Corriger les irrégularités de la surface revêtue, immédiatement après le passage de l'épandeuse. Enlever, à la pelle ou à la raclette, les matériaux de surplus formant des bosses. Remplir les cavités avec du mélange de béton bitumineux chaud et lisser. Il est interdit d'épandre des matériaux à la volée sur les surfaces à réparer.
- .7 Ne pas épandre de matériaux de surplus sur des surfaces qui viennent d'être arrosées.
- .8 Lorsque l'épandage est fait manuellement :
 - .1 Utiliser des coffrages en acier approuvés et fermement étayés afin d'obtenir le niveau et le profil en travers prévus. Utiliser des blocs de mesurage et des baguettes intermédiaires pour obtenir le profil en travers voulu;
 - .2 Répartir les matériaux uniformément; il est interdit d'épandre les matériaux à la volée.
 - .3 Durant les travaux d'épandage, ameublir les matériaux à fond et les répartir uniformément à l'aide de raclettes ou de râpeaux à dents recouvertes. Rejeter les matériaux qui se sont agglomérés en mottes difficiles à fragmenter.
 - .4 Après l'épandage, mais avant de procéder au cylindrage, vérifier les surfaces au moyen de gabarits et de règles et corriger les irrégularités.
 - .5 Fournir le matériel chauffant nécessaire pour garder les outils manuels exempts de béton bitumineux; régler la température de façon à éviter de brûler les matériaux. Les outils utilisés ne doivent jamais être plus chauds que les matériaux mis en place.

.2 Compactage

- .9 Ne pas modifier la méthode de cylindrage, sauf si un changement est apporté au mélange ou à l'épaisseur de la couche mise en place. Modifier la méthode de cylindrage seulement si l'ingénieur responsable à la formule de dosage du mélange transmet des directives à ce sujet.
- .10 Cylindrer le revêtement bitumineux de façon continue, jusqu'à l'obtention d'une masse volumique égale à au moins 93% de la densité relative théorique maximale obtenue à partir de la norme AASHTO T209.

- .3 Généralités.
- .1 Fournir au moins deux rouleaux et autant de rouleaux additionnels qu'il le faudra pour obtenir la masse volumique prescrite pour le revêtement bitumineux. Lorsque plus de deux rouleaux sont employés, au moins l'un d'entre eux doit être du type à pneumatiques.
 - .2 Commencer le cylindrage aussitôt que le mélange mis en place peut supporter le poids des rouleaux sans qu'il y ait déplacement excessif des matériaux ou fissuration de la surface.
 - .3 Effectuer le cylindrage initial lentement afin de ne pas déplacer les matériaux. Effectuer les cylindrages initial et intermédiaire à une vitesse maximale de 5 km/h dans le cas d'un rouleau non vibrant à roues métalliques ou à pneumatiques. Le cylindrage de finition ne doit pas être effectué à une vitesse de plus de 9 km/h.
 - .4 Utiliser du matériel de compactage non vibrant pour la mise à niveau des couches de moins de 25 mm d'épaisseur.
 - .5 Pour les couches de 50 mm et plus d'épaisseur, régler la vitesse et la fréquence de vibration des rouleaux vibrants de manière à obtenir au moins 25 coups de dame par mètre de longueur de cylindrage. Pour les couches de moins de 50 mm d'épaisseur, l'espacement entre les divers points damés ne doit pas être supérieur à l'épaisseur de la couche, une fois compactée.
 - .6 Faire chevaucher les passes successives sur au moins 200 mm et varier la longueur des passes.
 - .7 Garder les roues du rouleau légèrement humides afin d'empêcher les matériaux d'y adhérer, mais éviter de trop les mouiller.
 - .8 Ne pas arrêter les rouleaux vibrants sur le revêtement lorsque le mécanisme vibratoire est en marche.
 - .9 L'équipement lourd ainsi que les rouleaux ne doivent jamais circuler sur la surface finie avant qu'elle n'ait été compactée et qu'elle ne soit complètement refroidie.
 - .10 Après avoir compacté les joints longitudinaux et transversaux, et les bords extérieurs du revêtement, commencer le cylindrage longitudinalement sur le côté bas pour progresser vers le côté haut. Veiller à ce que le matériel de compactage effectuée, en tous points sur la largeur de la surface revêtue en dur, un nombre essentiellement équivalent de passes.
 - .11 Lorsque la pose est effectuée au moyen d'épanduses en série, laisser non cylindrés les 50 à 75 derniers millimètres du rebord longitudinal suivi par la deuxième épanduse. Cette surface sera cylindrée en même temps que les joints entre les voies.
 - .12 Aux endroits où le cylindrage a déplacé des matériaux, ameublir immédiatement les surfaces touchées au moyen de raclettes ou de pelles et leur redonner leur profil initial avant de cylindrer à nouveau.

- .4 **Cylindrage initial**
 - .1 Immédiatement après le cylindrage des bords et des joints longitudinaux et transversaux, commencer le cylindrage initial à l'aide soit d'un rouleau non vibrant à roues métalliques ou d'un rouleau vibrant.
 - .2 Maintenir les rouleaux aussi près que possible de l'épandeuse afin d'obtenir la masse volumique prescrite sans déplacer les matériaux de façon excessive.
 - .3 Au cours du cylindrage initial, s'assurer que le cylindre ou la roue d'entraînement est situé sur le côté le plus rapproché du finisseur. Lorsque les travaux sont exécutés sur des pentes raides ou des sections surélevées, effectuer le cylindrage initial d'une façon approuvée par l'ingénieur.
 - .4 N'employer que des opérateurs expérimentés.
 - .5 **Cylindrage intermédiaire**
 - .1 Utiliser des rouleaux vibrants, des rouleaux sur pneumatiques ou des rouleaux à roues métalliques, et effectuer un cylindrage intermédiaire aussitôt que possible après le cylindrage initial, pendant que la température des matériaux bitumineux est encore assez élevée pour obtenir la masse volumique maximale que permet cette opération.
 - .2 Continuer le cylindrage sans interruption après le cylindrage initial, jusqu'à ce que le mélange soit parfaitement compacté.
 - .6 **Cylindrage de finition**
 - .1 Effectuer le cylindrage de finition au moyen de rouleaux tandem, à deux ou à trois essieux et à roues d'acier, pendant que le mélange est encore assez chaud pour qu'il soit facile de faire disparaître les traces laissées par les rouleaux. Utiliser des rouleaux sur pneumatiques conformément aux directives de l'ingénieur, si leur emploi est nécessaire pour obtenir le fini voulu.
 - .2 Exécuter les travaux de cylindrage par étapes successives et coordonner ces dernières avec précision.
- .3 Joints**
- .1 **Généralités**
 - .1 Enlever tout matériau de surplus à la surface de la bande précédemment mise en place. Ne pas placer de matériaux de surplus sur la surface de la bande fraîchement répandue.
 - .2 Réaliser les joints entre le revêtement en béton bitumineux et le revêtement en béton de ciment Portland, selon les indications.
 - .3 Avant de mettre en place le revêtement de chaussée adjacent, imprégner d'un enduit bitumineux les surfaces de contact des ouvrages existants, tels que les regards de visite, les bordures et les caniveaux.
 - .2 **Joints transversaux**

- .1 Décaler d'au moins 600 mm les joints transversaux des couches successives.
 - .2 Avant de continuer la mise en place du revêtement neuf, couper le revêtement existant sur toute son épaisseur de manière à obtenir une face verticale; imprégner cette face d'une mince couche d'accrochage constituée de béton bitumineux chaud.
 - .3 Compacter les joints transversaux de manière à obtenir une couche de roulement unie. Utiliser les méthodes requises afin d'empêcher l'arrondissement des rives des joints des surfaces compactées.
- .3 Joints longitudinaux
- .1 Décaler d'au moins 150 mm les joints longitudinaux des couches successives.
 - .2 Un joint de reprise est un joint confectionné à l'endroit où le mélange bitumineux a été mis en place et compacté, et dont la température est descendue au-dessous de 100°C, avant la mise en place du mélange utilisé pour la réalisation de la voie adjacente.
 - .1 Dans le cas de revêtements pour chaussées aéronautiques, éviter de confectionner un joint de reprise dans les 30 m formant le tronçon central de la piste.
 - .2 Lorsque la confection d'un joint de reprise ne peut pas être évitée, appliquer une couche de bitume d'accrochage à ce joint.
 - .3 Chevaucher la bande précédemment mise en place par l'épandeuse sur une largeur de 25 à 50 mm.
 - .4 Avant de cylindrer le revêtement, enlever avec soin, à l'aide d'une raclette ou d'un râteau, les gros granulats du matériau chevauchant le joint et l'évacuer hors du chantier.
 - .5 Cylindrer les joints longitudinaux immédiatement après la mise en place du mélange.
 - .6 Pendant le cylindrage avec des rouleaux non vibrants ou vibrants, placer le rouleau de manière que la presque totalité du cylindre soit en contact avec la nouvelle voie revêtue et que le reste de sa surface, soit environ 150 mm de largeur, chevauche la voie préalablement revêtue et compactée.
- .4 Tolérances de finition
- .1 L'écart admissible pour les revêtements finis en béton bitumineux est de 5 mm par rapport au niveau prescrit; cet écart ne doit toutefois pas être uniforme, en plus ou en moins, sur la totalité de la surface du revêtement.
 - .2 La surface finie des revêtements en béton bitumineux ne doit pas accuser d'écarts supérieurs à 5 mm lorsqu'elle est inspectée avec une règle de 4.5 m de longueur, placée dans n'importe quelle direction.
- .5 Température
- .1 L'ingénieur se réserve le droit d'arrêter les travaux si les conditions atmosphériques ne lui paraissent pas convenables.

- .2 Ne pas procéder aux travaux lorsque la température extérieure est inférieure à 8°C, ou lorsqu'on prévoit de la pluie dans les 2 heures qui suivent.

3.5.3.12 Remblai d'accotement

- .1 Effectuer le remblayage de l'accotement avec du matériel de fondation supérieure sur la largeur totale des accotements et à une élévation et pente équivalente à la surface fini de l'asphalte.

3.5.3.13 Niveau final

- .1 L'ingénieur se réserve le droit d'effectuer des changements aux alignements ou aux profils montrés sur les plans. Lorsque l'entrepreneur est avisé d'un tel changement, il doit s'y conformer sans apporter de retard aux travaux.

3.5.3.14 Entrées privées

- .1 L'entrepreneur devra procéder à la réfection des entrées privées en procédant à la réfection de la fondation à l'aide de 150 mm de matériel de fondation supérieure à un taux de 97% du proctor modifié et par l'application en asphalte type D selon l'épaisseur équivalente à la couche existante ou 50 mm au minimum. Le trait de scie sera aussi réalisé de façon rectiligne sur la pleine largeur de l'entrée.

3.5.3.15 Remise en état de la chaussée

- .1 Après la construction de la chaussée, l'entrepreneur demeure responsable de la maintenir selon les alignements prévus aux plans et profils à la satisfaction de l'ingénieur et du Maître de l'ouvrage, et ce durant une année après l'acceptation provisoire des travaux. Si l'ingénieur ou le Maître de l'ouvrage constate un ou des affaissements dans la chaussée, l'entrepreneur devra rétablir le profil longitudinal et transversal prévu aux plans et profils à l'aide de matériaux granulaires identiques à ceux qui la compose après l'avoir scarifié et débarrassé des matériaux indésirables (boue, argile, etc.). Le coût d'exécution de ces travaux doit être assumé par l'entrepreneur.

3.5.4 Mode de Paiement

3.5.4.1 Déblaiement et essouchement

- .1 Les travaux énumérés ci-après seront mesurés en m^2 , selon la surface définie par les limites indiquées et inclura le déblaiement et l'essouchement.

3.5.4.2 Déblai

- .1 Déblai et évacuation des matériaux (excavation non réutilisable) pour le nivelage de l'infrastructure et la sous-excavation de l'infrastructure incluant le cylindrage d'essai, la compaction seront mesurés au mètre cube calculé d'après les coupes en travers prises par l'ingénieur dans les zones de remblai. Le prix unitaire doit aussi inclure le transport de ces matériaux hors du site à un site approprié.
- .2 La fourniture et l'installation du remblai de l'infrastructure seront mesurées en mètres cubes de matériaux mesurés en place selon le profil en travers et la méthode des profils. Ne seront pris en compte que les matériaux effectivement incorporés à l'ouvrage et acceptés par l'ingénieur. Le paiement inclut la fourniture, l'installation et compaction.

3.5.4.3 Géotextile

- .1 La fourniture et l'installation du géotextile sur la surface excavée sera mesuré aux mètres carrés effectivement installés selon la mesure de la largeur et longueur de la route excavée.

3.5.4.4 Excavation de fossé

- .1 L'excavation de fossé sera mesuré en mètre linéaire de fossé effectivement creusé et inclura l'évacuation des matériaux hors du site et la compaction des pentes de fossé remblayées.

3.5.4.5 Fondation inférieure

- .1 La fourniture et l'installation de la fondation inférieure granulaire seront mesurées en mètres cubes de matériaux mesurés en place selon le profil en travers et la méthode des profils. Ne seront pris en compte que les matériaux effectivement incorporés à l'ouvrage et acceptés par l'ingénieur. Le paiement inclut la fourniture, l'installation, le nivelage et compaction.

3.5.4.6 Fondation supérieure

- .1 La fourniture et l'installation de la fondation supérieure granulaire seront mesurées en mètres cubes de matériaux mesurés en place selon le profil en travers et la méthode des profils. Ne seront pris en compte que les matériaux effectivement incorporés à l'ouvrage et acceptés par l'ingénieur. Le paiement inclut la fourniture, l'installation, le nivelage et compaction.

3.5.4.7 Scarification à froid

- .1 La scarification à froid sera payée au mètre carré effectivement complété selon les prescriptions et inclura le nettoyage transport des résidus hors site et l'application du bitume d'accrochage.

3.5.4.8 Asphaltage

- .1 Le revêtement de chaussée en béton bitumineux sera mesuré en tonnes métriques de béton bitumineux effectivement incorporé à l'ouvrage et inclura le transport, l'épandage et la compaction.
- .3 Chaque camionneur sera responsable de soumettre son « billet de pesée » à l'inspecteur sur le site, sinon son chargement ne sera pas mesuré.
- .4 L'Entrepreneur sera responsable de payer les frais associés avec la préparation des formules de dosage de mélange.
- .7 La coupe du béton bitumineux ne fera pas l'objet de mesure distincte aux fins de paiement.
- .8 Aucun paiement ne sera fait pour la correction de travaux défectueux.

3.5.4.9 Accotement

- .1 Le remblai d'accotement sera mesuré en mètre cube de matériel en place et compacté selon les limites prescrites.

3.6 TROTTOIRS, BORDURES ET CANIVEAUX

3.6.1 Étendue des travaux

- .1 L'entrepreneur devra fournir tous les matériaux, l'outillage et la main-d'œuvre nécessaires à l'exécution des travaux de construction des trottoirs, bordures et caniveaux.
- .2 Ces ouvrages comprennent l'excavation, la fourniture et la pose de la fondation inférieure et fondation supérieure ainsi que la compaction, les travaux de bétonnage, protection des surfaces et préparer des accès aux entrées et pour les piétons.

3.6.2 Matériaux

3.6.2.1 Fondation inférieure

- .1 Les trottoirs ou bordures reposeront sur un matériel de fondation inférieure ayant une épaisseur uniforme de 300 mm.
- .2 Les matériaux devront être un grès concassé tel que spécifié dans la section construction de route.

3.6.2.2 Fondation supérieure

- .1 Les trottoirs ou bordures reposeront sur un matériel de fondation supérieure ayant une épaisseur uniforme de 150 mm.
- .2 Les matériaux devront être tels que spécifiés dans la section construction de route.

3.6.2.3 Trottoirs, Bordures et caniveaux

- .1 Tout béton exposé aux intempéries sera traité et protégé afin de permettre un mûrissement adéquat, le tout conformément à la norme CAN/CSA-A23.1-M90. Du béton avec une résistance à la compression de 32 Mpa à 28 jours avec 5% à 7% d'air entrainé sera utilisé.

3.6.3 Construction des trottoirs, bordures et caniveaux

3.6.3.1 Excavation

- .1 Excaver jusqu'à la profondeur nécessaire pour effectuer la construction de la fondation, inférieure, la fondation supérieure et les travaux de bétonnage.

- .3 En construisant les remblais, prévoir, s'il y a lieu, des accotements d'au moins 0,6m hors des limites des ouvrages en béton.
- .4 Construire le remblai en couches d'au plus 150 mm et compacter jusqu'à au moins 95% de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D1557.

3.6.3.2 Fondation inférieure

- .1 Avant d'épandre les matériaux granulaires de la fondation inférieure, faire approuver l'infrastructure par l'ingénieur.
- .2 Épandre les matériaux granulaires de la fondation inférieure en respectant les tracés, les largeurs et les profondeurs indiqués.
- .3 Compacter les matériaux granulaires de la fondation inférieure jusqu'à au moins 95% de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D1557.

3.6.3.3 Fondation supérieure

- .1 Avant d'épandre les matériaux granulaires de la fondation supérieure, faire approuver l'infrastructure par l'ingénieur.
- .2 Épandre les matériaux granulaires de la fondation supérieure en respectant les tracés, les largeurs et les profondeurs indiqués.
- .3 Compacter les matériaux granulaires de la fondation supérieure jusqu'à au moins 97% de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D1557.

3.6.3.4 Béton

- .1 Avant de couler le béton, faire approuver la fondation supérieure granulaire par l'ingénieur.
- .2 Au moment du bétonnage, la surface de la fondation devra être humectée afin de ne pas absorber l'eau du béton.
- .3 Des essais de résistance à la compression devront être effectués à 7 jours et 28 jours par un laboratoire accrédité et devront être déposés à l'ingénieur et au Maître de l'ouvrage.

- .4 Immédiatement après avoir passé la taloche, donner à la surface du trottoir un fini brossé uniforme afin de produire des cannelures régulières d'au plus 2 mm de profondeur, en passant le balai brosse perpendiculairement à l'axe du trottoir.
- .5 Arrondir les rives conformément aux indications à l'aide d'un fer à bordure ayant un rayon de 10 mm.
- .6 Les machines à coffrages glissants équipées d'un système de fil de guidage servant de repère de niveau et d'alignement peuvent être employées s'il est établi qu'elles assureront la qualité de mise en oeuvre jugée satisfaisante par l'ingénieur. Finir les surfaces à l'aide d'outils manuels, à la demande de l'ingénieur.

3.6.3.5 Tolérances

- .1 Les écarts admissibles concernant les surfaces finies sont de 3 mm par 3 m de longueur mesurés à l'aide d'une règle de 3 m.
- .2 L'élévation des bordures et caniveaux doit être en deçà de 0,05% de l'élévation de conception pour éviter l'accumulation d'eau stagnante.

3.6.3.6 Joints de dilatation et joints de retrait

- .1 Trottoirs.
 - .1 Les joints de construction devront être réalisés en coupant à la scie le trottoir d'une longueur équivalente à la largeur et à une profondeur d'un quart de l'épaisseur du trottoir.
 - .2 Confectionner des joints de dilatation en carton-fibre bituminé sur toute l'épaisseur du trottoir, en les espaçant d'une longueur équivalente à 2 fois la largeur et jusqu'à un maximum de 8 m.
 - .3 Prévoir des joints de dilatation autour des regards d'égout, des puisards et le long du côté adjacent aux bordures, aux puisards, aux bâtiments ou à tout ouvrage permanent.
 - .4 Faire coïncider les joints du trottoir, de la bordure et des caniveaux lorsque le trottoir est contigu à la bordure.
- .2 Bordures et caniveaux.
 - .1 Installer des joints de contrôle à des intervalles de 3 m et à tous les regards ou puisards. Profondeur du joint conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-A23.1.

3.6.3.7 Cure du béton

- .1 Assurer la cure du béton en exposant constamment les surfaces finies apparentes à une atmosphère humide, conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-A23.1, pendant au moins 1 journée après la mise en place du béton ou en le scellant avec un produit de cure approuvé par l'ingénieur afin que le mélange conserve l'humidité nécessaire à son mûrissement.
- .2 Si l'on utilise des toiles de jute pour assurer la cure du béton en atmosphère humide, mettre en place deux épaisseurs de toiles prémouillées sur la surface du béton, et les maintenir continuellement humides pendant la période de cure.
- .3 Appliquer le produit de cure uniformément de manière à former une pellicule continue, conformément aux exigences du fabricant.

3.6.3.8 Traitement à l'huile de lin

- .1 Une fois que le béton a durci pendant la période de cure prescrite et lorsque sa surface est propre et sèche, appliquer uniformément deux couches d'huile de lin sur la surface des bordures, des trottoirs et des caniveaux.
- .2 La solution d'huile de lin doit être composée de 50% d'huile de lin cuite et de 50% de « *White Spirit* », pourcentages mesurés en volume.
- .3 Effectuer le traitement lorsque la température est au-dessus de 10°C.
- .4 Appliquer la première couche à raison de 135 ml/m².
- .5 Appliquer la deuxième couche à raison de 90 ml/m², une fois que la première couche est sèche.

3.6.3.9 Remblayage

- .1 Laisser le béton durcir pendant 5 jours avant de remblayer.
- .2 Remblayer avec des matériaux approuvés par l'ingénieur jusqu'aux niveaux indiqués, compacter et profiler selon les courbes de niveau indiquées ou selon les directives de l'ingénieur.

3.6.3.10 Entrées

- .1 Avant de procéder à la mise en place des coffrages, l'entrepreneur doit vérifier auprès de l'ingénieur et le Maître de l'ouvrage pour s'assurer que toutes les entrées ont été prévues.

3.6.3.11 Aménagement pour personnes à mobilité restreinte

- .1 À chaque intersection de rue et aux endroits indiqués par l'ingénieur ou le Maître de l'ouvrage, l'entrepreneur doit aménager des rampes ou bateaux pavés selon les indications de l'ingénieur.

3.6.3.12 Protection des surfaces du béton

- .1 La circulation des piétons sur les surfaces de béton est interdite durant vingt-quatre (24) heures suivant la coulée et les véhicules n'auront pas le droit de traverser les trottoirs et bordures que soixante-douze (72) heures après la pose du béton.
- .2 L'entrepreneur devra fournir et maintenir les barricades, signaux de direction, gardiens afin d'empêcher que le béton ne soit endommagé et sera tenu responsable de toute détérioration du béton durant les périodes établies.
- .3 Durant l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour faciliter la circulation des piétons. Il est tenu également d'aménager des passerelles temporaires au-dessus du béton frais ou de ses formes de trottoirs, pour permettre aux résidents un accès permanent à leur propriété.

3.6.4 Modes de paiement

- .1 La fourniture et l'installation des trottoirs en béton seront mesurées en mètres linéaires pour chaque différente largeur de trottoir.
- .2 La fourniture et l'installation des bordures et caniveaux en béton seront mesurées en mètres linéaires.
- .3 La fourniture et l'installation de la fondation inférieure granulaire sera mesurée en mètre cube mesuré en place.
- .4 La fourniture et l'installation de la fondation supérieure granulaire sera mesurée en mètre cube mesuré en place.

3.7 PONCEAUX

3.7.1 Étendue des travaux

- .1 Les travaux consistent à l'installation de ponceau traversant une route, d'une entrée de propriété ou d'une borne-fontaine.

3.7.2 Matériaux

3.7.2.1 Conduite

- .1 Les conduites pour ponceau doivent être des tuyaux circulaires en béton armé et raccords connexes : conformes aux normes CAN/CSA-A257 et ASTM C 76M, classe de résistance III.

3.7.2.2 Matériel d'assise et recouvrement

- .1 Le matériel spécifié comme assise et de recouvrement des ponceaux sera du matériel de fondation inférieure (**grès non-concassé**).
- .2 Lorsque la présence d'eau sera dans le fond de la tranchée, un remblai de types 1 (pierre concassée tamisée, 5 - 20 mm) sera utilisé comme matériel d'assise.

3.7.2.3 Isolant rigide

- .1 Styrofoam SM Bleu Hi 40 ou Celfortec formula 400.

3.7.2.4 Géotextile

- .1 Géotextiles : toile de fibres synthétiques non tissées, fournie en rouleaux:
 - .1 Constitués d'au moins 85% en masse de polypropylène avec inhibiteurs incorporés au plastique de base assurant une meilleure tenue aux rayons ultraviolets et à la chaleur pendant 60 jours.

.2 Propriétés physiques et hydrauliques :

Tableau 3.7.1 « Propriétés physiques et hydrauliques des géotextiles »							
Les valeurs sont des exigences minimums			Type de géotextile				
Propriété	unité	CAN/CGSB	G1	G2	G3	G4	---
Résistance à la traction	N	148.1 No. 7.3-92	755	900	1450	2500	---
Allongement à la rupture	%	148.1 No. 7.3-92	55-85	75-100	70-100	65-95	---
Propagation de déchirure Méthode trapézoïde	N	4,2. No. 12.2-95	325	375	600	1050	----
Résistance à l'éclatement (Mullen)	kPa	4,2, No. 11.1-94	2250	2450	3500	7000	---
Perméabilité	10-1 cm/sec	148.1, No. 4-94	0.4	2.4	2.3	1.3	---
Ouverture de filtration	Microns	148.1, No. 10-94	45-90	55-105	40-80	40-70	---
Épaisseur	mm	148.1, No. 3-85	1.4	2.6	3.5	5.8	---

DIRECTIVES D'UTILISATION

Utilisez les types de géotextile illustrés pour les utilisations suivantes :

- .1 Type G1 : Joints de conduite pluviales, regards, puisards et ponceaux.
- .2 Type G2 : Placé sous le perré « placé à la main ». Utilisé pour drains de l'infrastructure de route.
- .3 Type G3 : Placé sur le perré « tout venant » et « lourd ».
- .4 Type G4 : Placé sous le perré « de blindage ».

.3 Chevilles et rondelles d'ancrage : conformes à la norme CAN/CSA-G40.21, nuance 300W, galvanisées par immersion à chaud, et présentant un revêtement de zinc d'au moins 600 g/m², selon la norme CAN/CSA G164.

.4 Joints exécutés en usine : cousus selon les recommandations du fabricant.

.5 Fil pour joints cousus : ayant une résistance aux agents chimiques et biologiques égale ou supérieure à celle du géotextile.

3.7.2.5 Perré

- .1 Les perrés doivent être construits avec des pierres de carrière dures, denses et résistantes, d'une densité relative d'au moins 2.65 et exemptes de fentes, de fissures et d'autres défauts. Les différentes grosseurs de pierres utilisées doivent également, selon l'usage que l'on veut en faire, répondre aux exigences suivantes :
 - .1 Les matériaux de perrés (Rip-Rap) consisteront de matériaux bien gradués rencontrant les exigences granulométriques du Tableau 1.
 - .2 Les matériaux de perrés (Rip-Rap) auront une dimension maximale inférieure à trois fois leur plus petite dimension.
 - .3 Résistance à l'abrasion MicroDeval : perte maximale de 35 % selon la méthode MTO LS-618.
 - .4 Résistance au gel/dégel : perte maximale de 15 % selon la méthode MTO LS-614.

Tableau 3.7.2: Granulométrie de Perré (Rip-Rap)

Masse (kg)	Taille (Note 1) (mm)	Particules passant (%)								
			R-5	R-25	R-50	R-100	R-250	R-500	R-1000	R-2000
6000	1600									100
4000	1400									70 - 90
3000	1300								100	
2000	1100								70 - 90	40 - 55
1500	1000							100		
1000	900							70 - 90		
750	820						100			
500	710						70 - 90	40 - 55		
300	600					100				
250	570						40 - 55			
200	530					70 - 90				0 - 15
150	480				100					
100	420				70 - 90	40 - 55			0 - 15	
75	380			100						
50	330			70 - 90	40 - 55			0 - 15		
25	260			40 - 55			0 - 15			
15	220		100							
10	190		70 - 90			0 - 15				
5	150		40 - 55		0 - 15					
2.5	120			0 - 15						
0.5	70		0 - 15							
Thickness (mm)(Note 2)			300	500	600	800	1100	1400	1600	2200
Note 1	Diamètre approximatif									
Note 2	Mesuré perpendiculairement à la surface à couvrir									

3.7.3 La pose des tuyaux

3.7.3.1 Creusage de tranchées

- .1 Excaver la tranchée selon les dimensions prescrites. Le tracé et la profondeur des tranchées doivent être approuvés par l'Ingénieur avant que la couche d'assise ou les tuyaux ne soient mis en place.

3.7.3.2 Mise en place de l'assise

- .1 Au besoin, assécher les excavations afin que l'assise destinée à recevoir les tuyaux pour ponceaux puisse être mise en place à sec.
- .2 Recouvrir le fond des tranchées d'une couche de matériaux granulaires approuvés d'au moins 150 mm d'épaisseur, puis compacter jusqu'à au moins 90% de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D1557.
- .3 Installer un isolant pour les ponceaux identifié et selon les dimensions indiquées sur les dessins.
- .4 Compacter chaque couche, du radier jusqu'au niveau inférieur du remblayage jusqu'à 90% au moins, de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D1557.

3.7.3.3 Mise en place des tuyaux en béton

- .1 Commencer à poser les tuyaux en aval et orienter l'extrémité femelle du premier tronçon de tuyau vers l'amont.
- .2 S'assurer que le corps de chaque tronçon de tuyau repose, sur toute sa longueur, sur l'assise profilée.
- .3 Pendant la durée des travaux, ne pas laisser circuler d'eau dans les tuyaux, à moins que l'ingénieur ne le permette.
- .4 Soutenir les tuyaux avec des élingues ou avec une grue, au besoin, afin de réduire au minimum la pression latérale exercée sur les garnitures d'étanchéité et de maintenir l'alignement concentrique des tuyaux jusqu'à ce que ces dernières soient correctement mises en place.
- .5 Aligner soigneusement les tuyaux avant de les assembler.
- .6 Éviter que les joints ne soient salis avec de la boue, du limon, du gravier ou tout autre corps étranger.
- .7 Envelopper chaque joint avec un géotextile de 600 mm de large avec un chevauchement de 600 mm.
- .8 Terminer chaque joint avant de mettre en place un nouveau tronçon de tuyau.
- .9 Une fois les tuyaux assemblés, réduire au minimum la déviation aux joints afin d'éviter tout dommage à ces derniers.

3.7.3.4 Remblayage

- .1 Remblayer autour des tuyaux et par dessus ces derniers selon les indications ou les directives de l'ingénieur.
- .2 Placer le matériel de remblayage au-dessus de la couche de recouvrement du tuyau en couches uniformes d'une épaisseur ne dépassant pas 300 mm après compactage, jusqu'au niveau indiqué.
- .3 Compacter chaque couche jusqu'à 95% de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D1557.
- .4 Protéger les tuyaux installés au moyen d'une couche de remblayage compactée d'au moins 600 mm d'épaisseur mise en place par-dessus ces derniers, avant que les appareils lourds utilisés pour les travaux puissent traverser sur les ponceaux. Pendant la durée des travaux, la largeur du remblai, au sommet, doit être égale à au moins deux fois le diamètre ou la portée des tuyaux, et la pente des talus latéraux ne doit pas être supérieure à 1:2.

3.7.3.5 Perré

- .1 Installation du perré comme indiquer dans les documents de construction, ou selon les indications ou les directives de l'ingénieur.

3.7.4 Mesurage et paiement

- .1 La fourniture et l'installation des tuyaux pour ponceaux, y compris les travaux d'excavation, la fourniture et installation du matériel de remblayage et matériel d'assise, ainsi que l'isolant, géotextile et compaction seront mesurés en mètres, pour chaque diamètre et type de tuyau installé.
- .2 Les perrés (Rip-Rap) à pierres sèches incluant le géotextile doivent être mesurés en mètres carrés de matériaux effectivement mis en place selon les dimensions indiquées dans les dessins de construction. Le coût inclut l'approvisionnement et la mise en place des matériaux.

3.8 AMÉNAGEMENTS

3.8.1 Étendue des travaux

- .1 Les travaux comprennent l'aménagement des espaces à être gazonnés.

3.8.2 Matériaux

3.8.2.1 La terre végétale

- .1 Terre végétale pour aires ensemencées par moyens mécanique ou hydraulique ou par gazonnement : mélange de particules, de micro-organismes et de matières organiques constituant un milieu favorable à la croissance des plantes souhaitées.
 - .1 Texture basée sur le Système canadien de classification des sols: teneur constituée de 30 à 50% de sable, 30 à 50% de limon, 10 à 20% d'argile et de 3 à 5% de matières organiques en poids.
 - .2 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
 - .3 Produisant une surface finie exempte de:
 - .1 débris et pierres de plus de 50 mm de diamètre;
 - .2 matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et 100 mm de longueur, et comportant pour plus de 2 % du volume du sol.
 - .4 Consistance: terre friable lorsqu'elle est humide.
- .2 Chaux
 - .1 Chaux agricole moulue contenant un minimum de 85% en carbonate total.
 - .2 Exigences granulométriques (% passant en poids): 90 % de la chaux doit passer dans un tamis de 1.0 mm, et 50 % dans un tamis de 0.125 mm.
 - .3 Appliquer la chaux lorsque la terre végétale à un niveau de Ph moins de 5.5. La portion de chaux à appliquer sera déterminée par le ministère de l'Agriculture, basé sur les tests de Ph.

3.8.2.2 Ensemencement hydraulique

- .1 Semences : semences Canada de généalogie contrôlée, conformes à la Loi sur les semences et au Règlement sur les semences du gouvernement du Canada.
 - .1 Mélange de graminées résidentielles : semences d'herbes à pelouse Canada certifiées mélange no 1, conformes à la Loi sur les semences et au Règlement sur les semences du gouvernement du Canada.
 - .1 Composition du mélange :
Kentucky Blue Grass 40%

Creeping Red Fescue 40%

Perennial Rye Grass: 20%

- .2 Paillis : spécialement fabriqué pour être épandu par projection hydraulique, non toxique, activé par l'eau, additionné de colorant vert, exempt d'agents inhibiteurs de germination et de croissance, et offrant les caractéristiques ci-après.
 - .1 Paillis de type I :
 - .1 Composé de fibres de cellulose de bois.
 - .2 Teneur en matières organiques : 95%, plus ou moins 0.5%.
 - .3 pH : 6.0.
 - .4 Capacité d'absorption de l'eau : 900%.
 - .3 Agent d'adhésivité : dispersion liquide soluble dans l'eau.
 - .4 Eau : exempte d'impuretés qui pourraient empêcher la germination et la croissance.
 - .5 Engrais :
 - .1 Conformes à la Loi sur les engrais et au Règlement sur les engrais du gouvernement du Canada.
 - .2 Engrais composés de synthèse, à libération lente, contenant 35% d'azote sous forme non soluble dans l'eau.
 - .3 Proportion : 15-30-15 pour ensemencement exécuté du 1er mai à la fête du Travail et 10-20-20 par après.
 - .6 Inoculants : les contenants d'inoculant doivent porter une étiquette indiquant la date de péremption.

3.8.3 Installation de la terre végétale

3.8.3.1 Préparation de l'infrastructure existante

- .1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat. Au cas contraire, aviser l'ingénieur et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation de ce dernier.
- .2 Nivelier le sol en éliminant les points bas et en lui donnant une pente qui assure un bon écoulement des eaux.
- .3 Enlever les débris, les racines, les branches, les pierres de plus de 50 mm de diamètre et les autres substances délétères. Enlever également le sol contaminé par du chlorure de

calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers, ainsi que les débris qui dépassent de 50 mm la surface du sol. Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.

- .4 Ameubler le sol sur toute l'aire devant recevoir une couche de terre végétale, jusqu'à une profondeur d'au moins 25 mm. Répéter l'opération perpendiculairement aux premières passes sur les surfaces où le matériel de transport et d'épandage a compacté le sol.

3.8.4 Mise en place et étalement de la terre végétale

- .1 Une fois que l'ingénieur a accepté l'infrastructure, mettre la terre végétale en place à l'épaisseur minimale suivante après tassement.
 - .1 150 mm pour les aires à ensemençer (mécanique et hydraulique).
 - .2 Pour les aires à ensemençement hydraulique :
 - .1 Raffermer la couche de terre végétale au niveau fini avec un rouleau.
 - .2 Ameubler les surfaces nivelées jusqu'à une profondeur de 25 mm.

3.8.5 Ensemençement hydraulique

3.8.5.1 Application du mélange d'ensemençement

- .1 Utiliser du matériel d'ensemençement hydraulique répondant aux caractéristiques ci-après.
 - .1 Cuve pour le mélange.
 - .2 Système d'agitation assurant l'agitation mécanique et/ou la recirculation du mélange, pouvant fonctionner pendant le chargement de la cuve et l'ensemençement.
 - .3 Tuyaux de 50 m pour ensemençement par projection à la main, équipés des buses appropriées.
- .2 Épandre un mélange d'ensemençement résidentiel constitué des composants ci-après. Les quantités indiquées valent pour 1 hectare.
 - .1 Semences : mélange de graminées, 200 kg.
 - .2 Paillis : de type I, 1000 kg.
 - .3 Agent d'adhésivité : 300 kg.
 - .4 Eau : au moins 20,000 L.
 - .5 Engrais: 500 kg.

- .3 Épandre le mélange d'ensemencement de façon uniforme, en donnant au jet un angle optimal pour garantir l'adhérence des semences aux surfaces et leur germination.
 - .1 Utiliser la buse la mieux appropriée à l'application.
 - .2 Utiliser des tuyaux à main pour ensemer les zones difficiles d'accès et pour bien contrôler l'application.
- .4 Pour assurer une couverture uniforme des surfaces, déborder de 300 mm l'application sur les surfaces adjacentes recouvertes d'herbes.
- .5 Reprendre l'ensemencement lorsque l'application du mélange n'est pas uniforme.
- .6 Enlever le produit pulvérisé sur les ouvrages et les surfaces qui ne doivent pas être traités.

3.8.5.2 Entretien durant la période d'établissement

- .1 Exécuter les travaux ci-après entre le moment de l'ensemencement et celui de l'acceptation des travaux par l'ingénieur.
 - .1 Mélange d'herbes résidentielles :
 - .1 Réparer et ensemer de nouveau les surfaces de gazon mort ou les surfaces dénudées de façon à permettre l'établissement du gazon avant l'acceptation des travaux.
 - .2 Tondre le gazon à une hauteur de 50 mm dès qu'il atteint 70 mm. Enlever l'herbe coupée qui pourrait étouffer le gazon.
 - .3 Après la première tonte et que les plantes ont des feuilles matures, fertiliser les zones ensementées. Épandre la moitié de l'engrais requis dans une direction et l'autre moitié perpendiculairement et bien arroser afin de le faire pénétrer dans le sol. Proportion d'engrais : 20-5-10.
 - .4 Désherber par des moyens mécaniques ou chimiques en utilisant des méthodes acceptables de lutte intégrée.
 - .5 Arroser les zones ensementées de manière à maintenir le niveau d'humidité optimal requis pour assurer la germination et la croissance continue du gazon. Régler le jet d'eau de manière que le sol ne soit pas emporté par l'eau.
 - .2 Mélange d'herbes sans maintenance :
 - .1 Réparer les surfaces majeures de gazon mort ou les surfaces dénudées tel que déterminées par l'ingénieur de façon à permettre l'établissement du gazon avant l'acceptation des travaux.

- .2 Arroser les zonesensemencées de manière à maintenir le niveau d'humidité optimal requis pour assurer la germination et la croissance continue du gazon. Régler le jet d'eau de manière que le sol ne soit pas emporté par l'eau.

3.8.5.3 Périodes d'application

- .1 L'ensemencement hydraulique fait entre le 1er mai et la fête du travail sera exécuté selon l'item 3.3 "Ensemencement".
- .2 L'ensemencement hydraulique fait après la fête du travail et jusqu'à la fin de la semaine du 30 septembre sera exécutée selon l'item 3.3 "Ensemencement" à l'exception des suivants : utiliser de l'engrais 10-20-20 et 48 heures par après, exécuter l'épandage de paillis par projection hydraulique conformément aux instructions de l'ingénieur.
- .3 Pas d'ensemencement hydraulique après la semaine du 30 septembre sans l'autorisation de l'ingénieur.

3.8.5.4 Acceptation des travaux

- .1 Les zonesensemencées en herbes résidentielles seront acceptées par l'ingénieur si les conditions suivantes sont respectées:
 - .1 Les zonesensemencées ont des surfaces qui sont exemptes d'aires érodées ou dénudées, de zones de gazon mort, d'ornières et de mauvaises herbes;
 - .2 Les surfaces ont été tondues au moins deux fois; et
 - .3 Les surfaces ont été fertilisées et traitées chimiquement pour les mauvaises herbes.
- .2 Les zonesensemencées en herbes sans maintenance seront acceptées par l'ingénieur si les conditions suivantes sont respectées :
 - .1 Les zonesensemencées contiennent des surfaces qui ont des aires érodées ou dénudées ou des zones de gazon mort égales à 10% ou moins de la zone totale d'ensemencement.
 - .3 Les zonesensemencées après le 30 septembre seront acceptées le printemps suivant, un mois après le début de la période de croissance, si les conditions d'acceptation sont remplies.

- .4 L'entrepreneur ne sera pas tenu responsable pour les aires de gazon mort dû aux conditions d'hiver ("*Winter Kill*") et/ou l'utilisation du sel sur les routes ("*Salt Spray*").

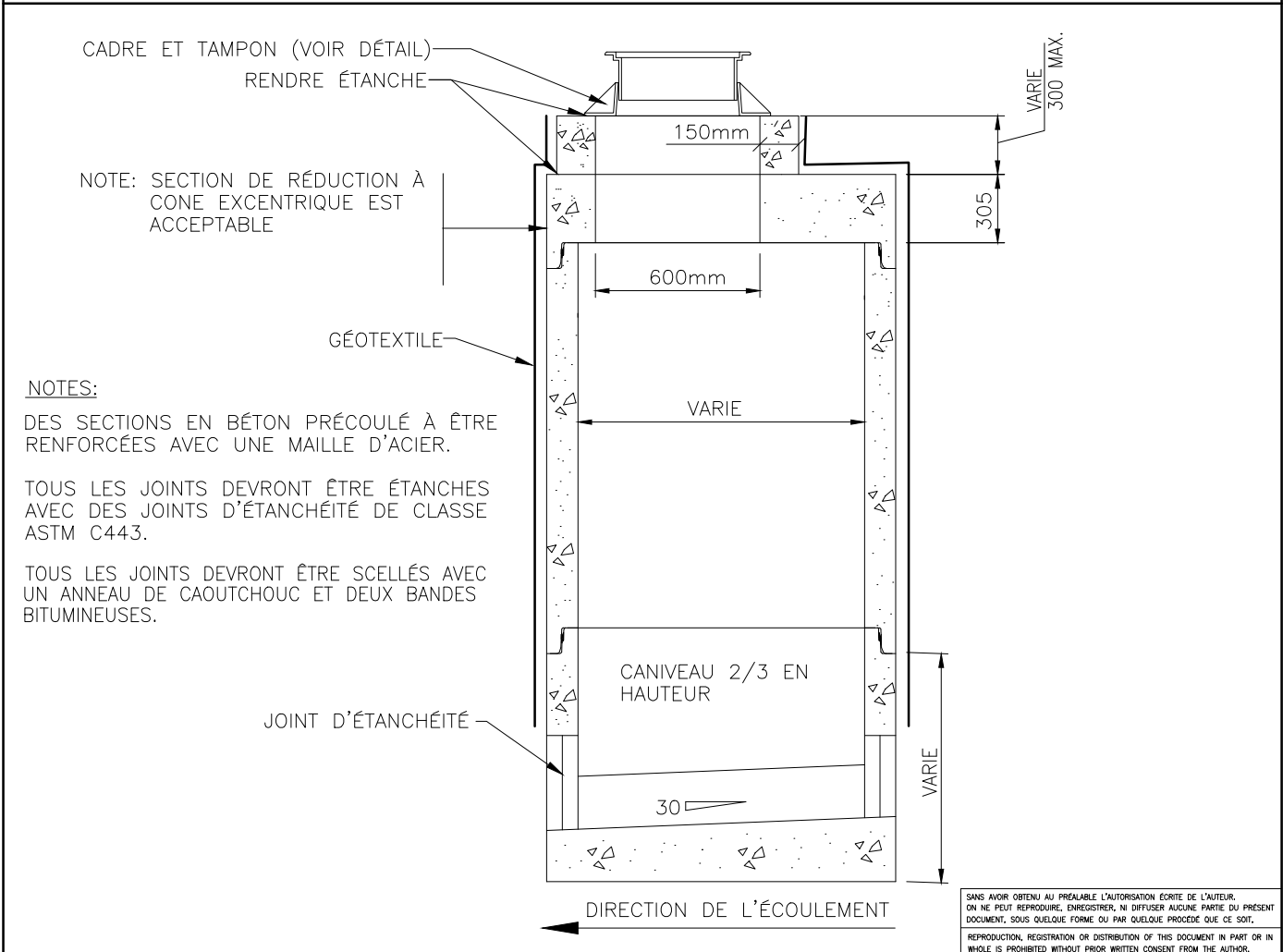
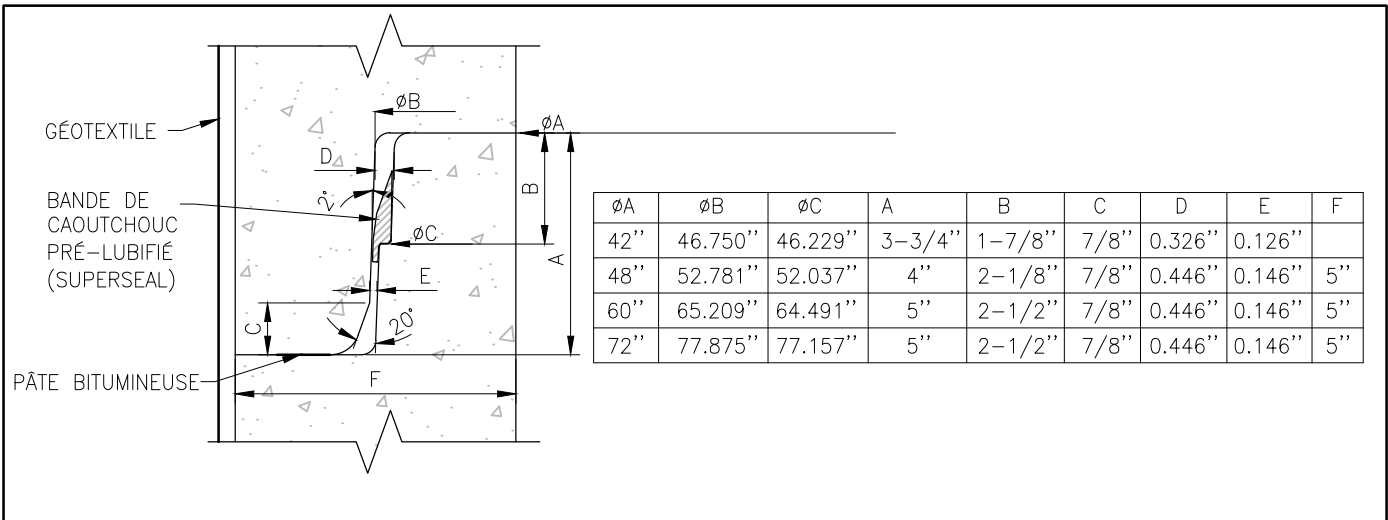
3.8.6 Mode de paiement

3.8.6.1 Terre végétale

- .1 La fourniture, la mise en place et l'étalement de la terre végétale ainsi que la préparation et l'ajout de produit d'amendement seront mesurés et payés au mètre carré. L'épaisseur prescrite de cette couche de terre doit être mesurée et approuvée par l'ingénieur après le tassement et la consolidation du sol, conformément aux prescriptions.

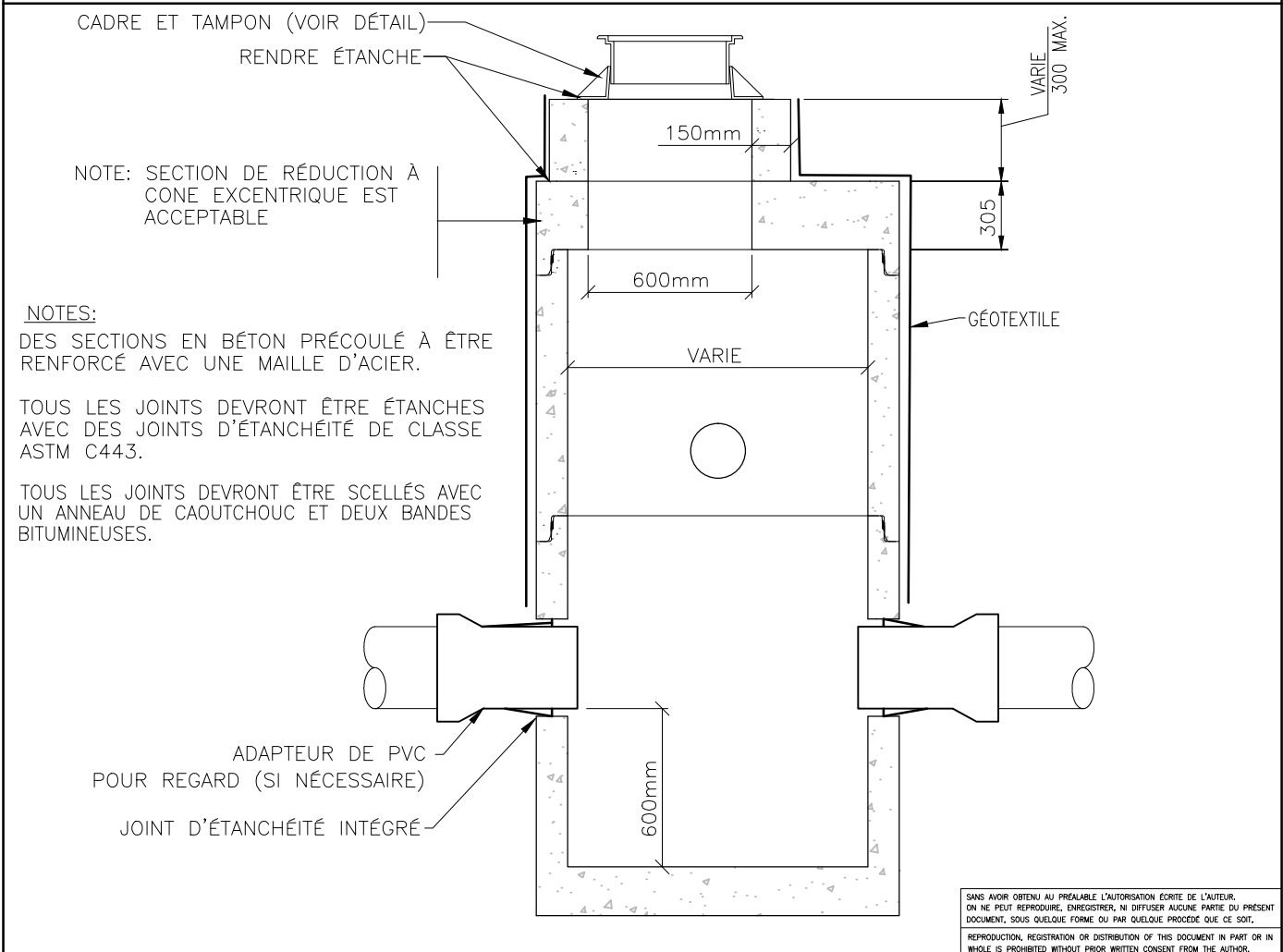
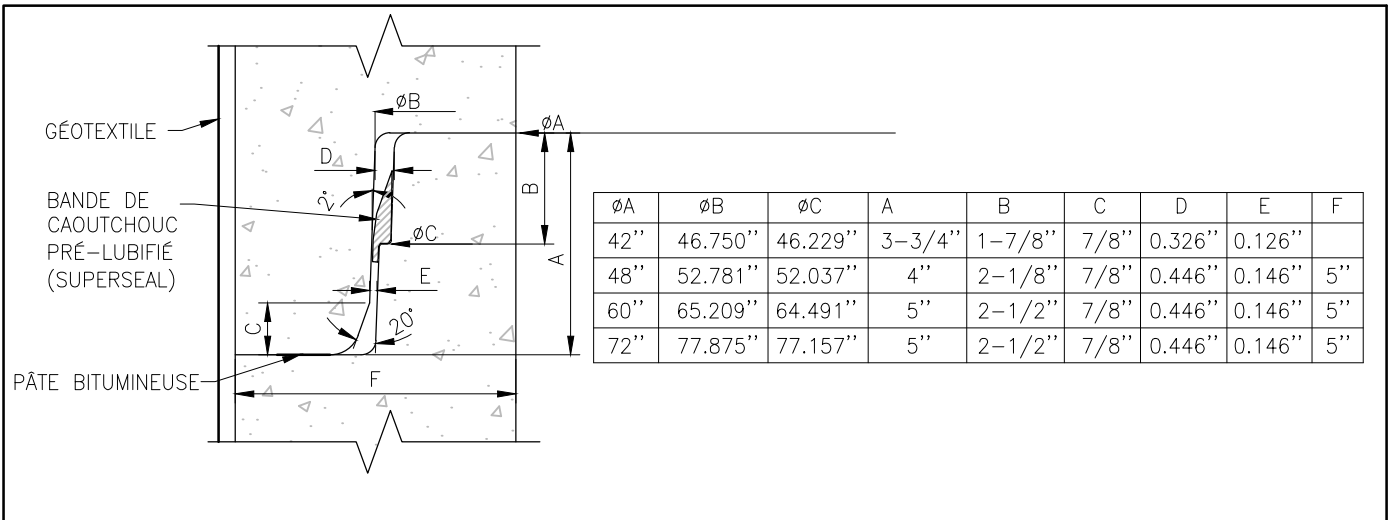
3.8.6.2 Ensemencement hydraulique

- .1 L'ensemencement hydraulique (résidentiel) sera mesuré et payé au mètre carré de superficie effectivementensemencée et inclura la semence, le paillis, l'agent d'adhésivité et l'engrais.



SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR, ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDE QUE CE SOIT.
 REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.

				project/projet DEVIS NORMALISÉ	
No.	date	revisions	by/par	title/titre	
drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH			check by/verifie par M. BASQUE		
date MAI 2017			scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		
				REGARD D'INSPECTION SANITAIRE	
				No.: D1	rev. 0



SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR, ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDE QUE CE SOIT.
 REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.

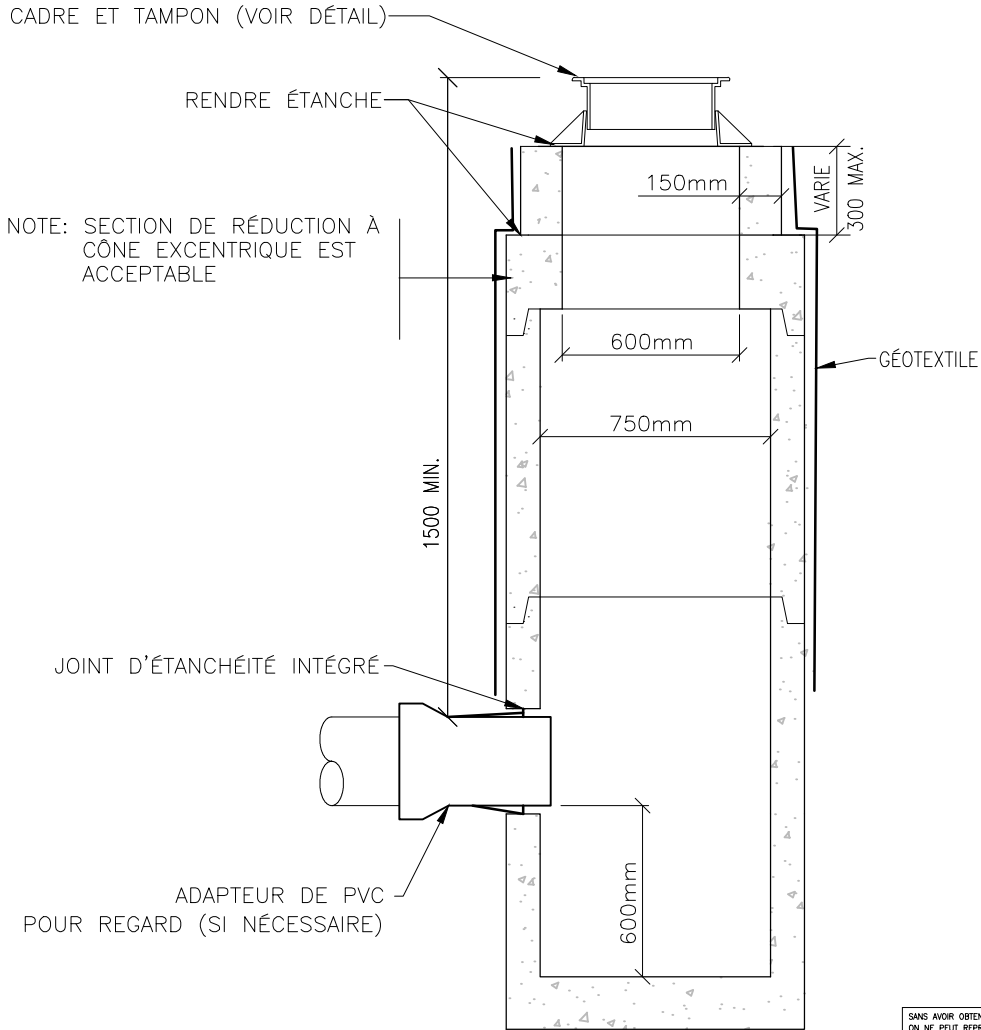
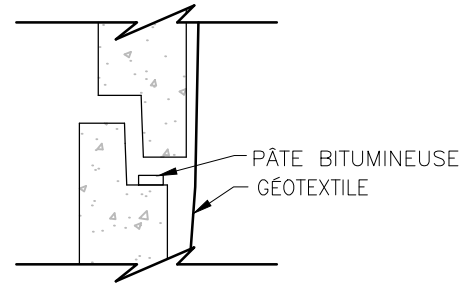
				project/projet DEVIS NORMALISÉ	
No.	date	revisions	by/par	title/titre	
drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH			check by/verifie par M. BASQUE		
date MAI 2017			scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		
				REGARD D'INSPECTION PLUVIAL	
				No.: D2	
				rev. 0	

NOTES:

DES SECTIONS EN BÉTON PRÉCOULÉ À ÊTRE RENFORCÉES AVEC UNE MAILLE D'ACIER.

TOUS LES JOINTS DEVRONT ÊTRE ÉTANCHES AVEC DES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ DE CLASSE ASTM C443.

TOUS LES JOINTS DEVRONT ÊTRE SCÉLLÉS AVEC UN ANNEAU DE CAOUTCHOUC ET DEUX BANDES BITUMINEUSES.



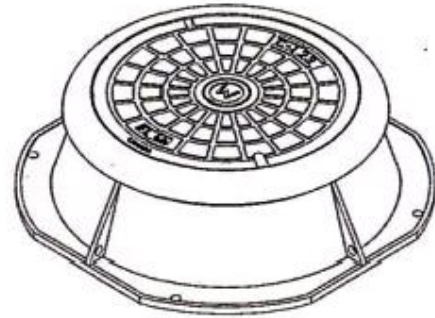
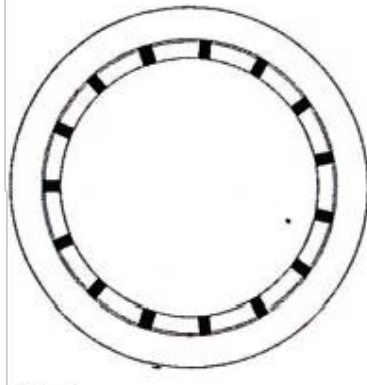
SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR, ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDE QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



				project/projet DEVIS NORMALISÉ	
No.	date	revisions	by/par	title/titre PUISARD	
drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH		check by/verifie par M. BASQUE			
date MAI 2017		scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		No.: D3	rev. 0

NOTES:

- 1-LA HAUTEUR MINIMUM ENTRE LE DESSUS LA SECTION DE BÉTON ET LA SURFACE FINIE DE LA RUE DOIT ÊTRE DE 275mm.
- 2-LA HAUTEUR MAXIMUM ENTRE LE DESSUS LA SECTION DE BÉTON ET LA SURFACE FINIE DE LA RUE DOIT ÊTRE DE 375mm.
- *POUR LA RÉVISION DES DESSINS D'ATELIER, UTILISER UNE VALEUR DE 300mm POUR LA HAUTEUR ENTRE LE DESSUS DE LA SECTION DE BÉTON ET LA SURFACE FINIE DE LA RUE.

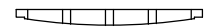
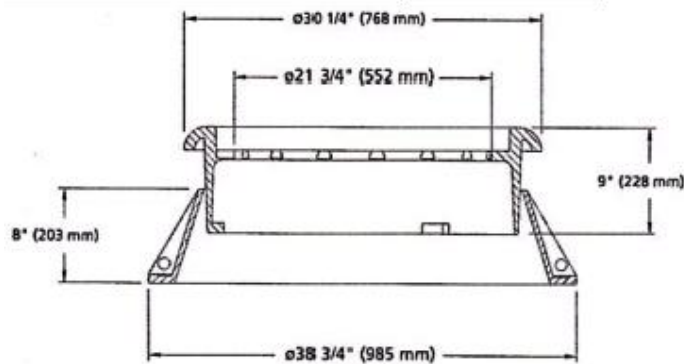
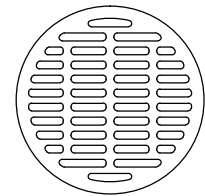
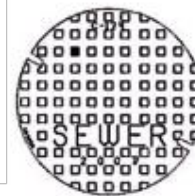


- CARDE CONIQUE, CG-51MC, FONTE (75kg)
- CADRE C-51MSR, FONTE DUCTILE (83kg)
- COUVERT C-124, FONTE (75kg)

NOTES:

- 1.-DESSOUS DU CADRE/ DESSUS DU BÉTON 20cm-30cm PLUS BAS QUE LA SURFACE D'ASPHALTE.
- 2.-MASSE MINIMUM
COUVERCLE 55kg-120lbs
CADRE ET GUIDE 98kg-216lbs.
- 3.-LA COMPACTION DE L'ASPHALTE SOUS LE COUVERCLE EST TRÈS IMPORTANTE.

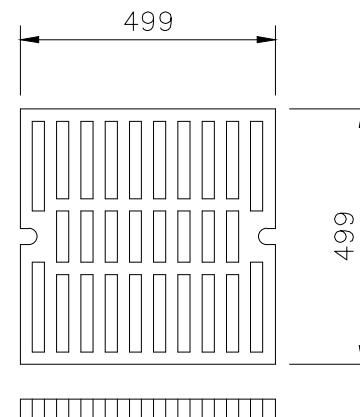
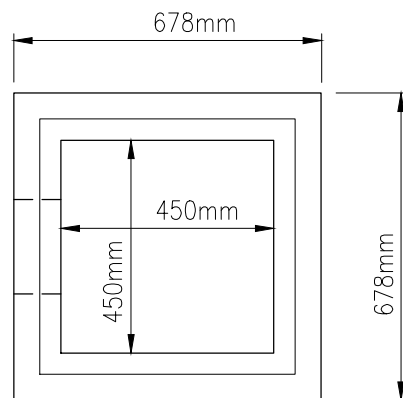
C-124.



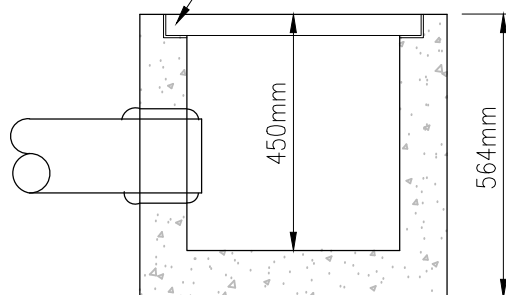
BANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR.
DN NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDE QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



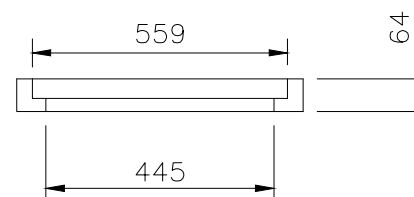
				project/projet DEVIS NORMALISÉ	
No.	date	revisions	by/par	title/titre CADRE, GRILLE ET TAMPON	
drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH		check by/verifie par M. BASQUE			
date MAI 2017		scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		No.: D4	rev. 0



45mmX45mmX8mm FER ANGLE
ENCASTRÉ



OUVERTURE POUR CONDUITE
250mmØ PVC DR35, SELLÉE
AVEC DU COULIS SANS RETRAIT
(PENTE MINIMUM DE 4%)



NOTE: MATÉRIEL – FONTE SELON ASTM A48-83 CLASSE 30.
MASSE – CADRE & TAMPON = 72.6kg

SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR.
ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



project/projet DEVIS NORMALISÉ

title/titre

BOÎTE D'ÉVACUATION

No.	date	revisions	by/par
	MAI 2017		

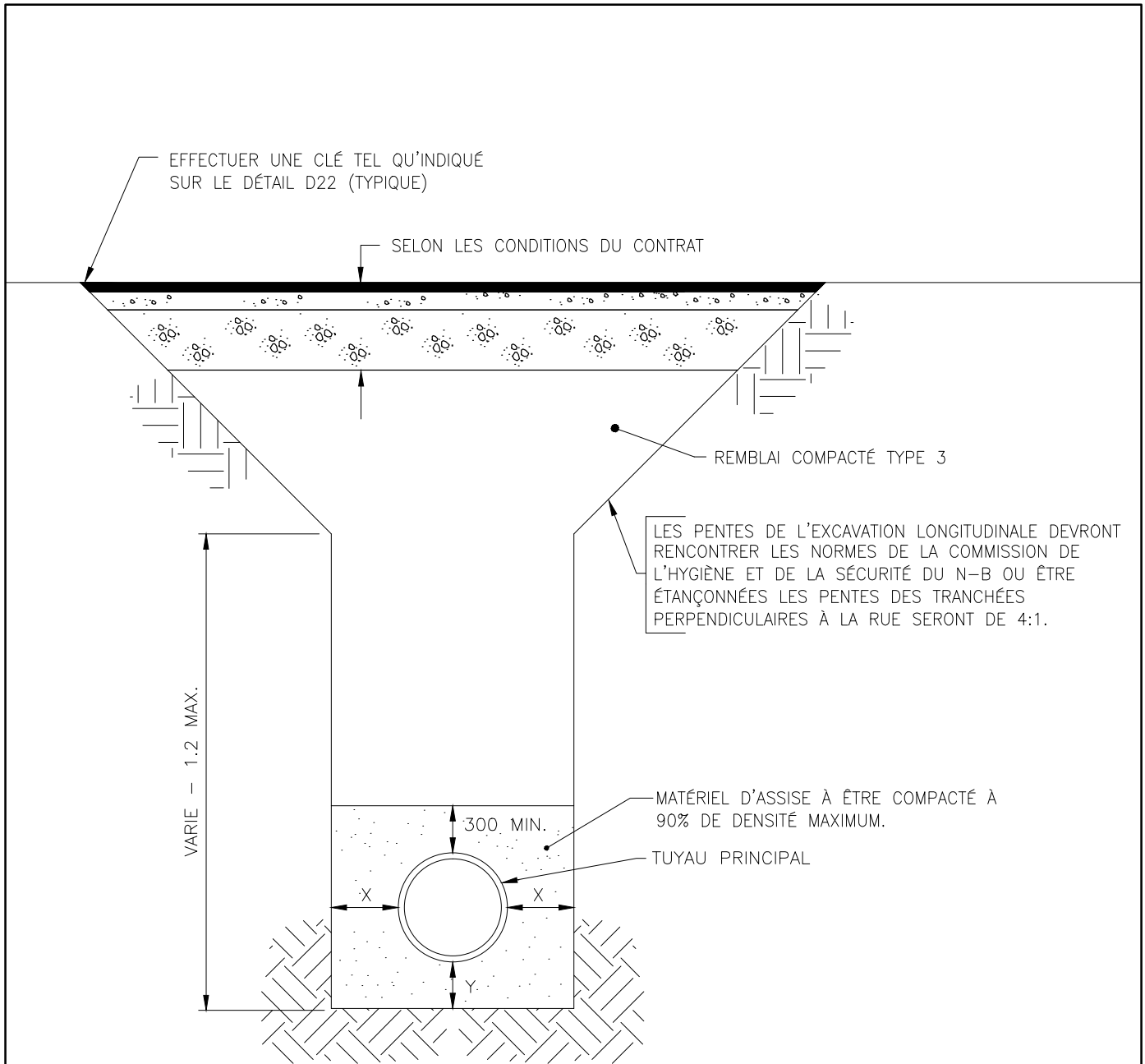
scale/echelle
PAS À L'ÉCHELLE

drawn by/dessine par
P. THERIAULT, PTECH

check by/verifie par
M. BASQUE

No.: D5


rev.
0

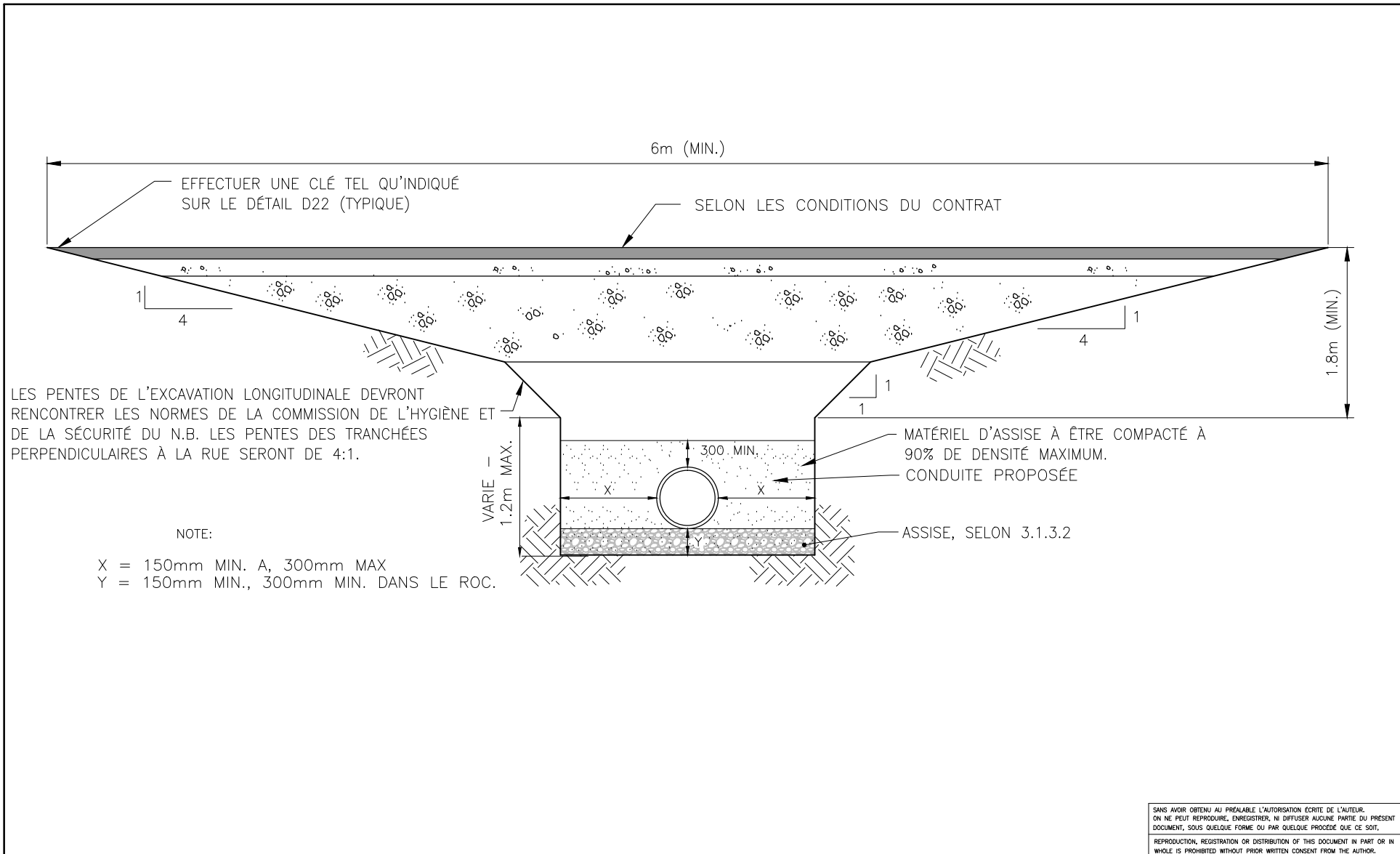


NOTE:
 X = 150mm MIN. A, 300mm MAX
 Y = 150mm MIN., 300mm MIN. DANS LE ROC

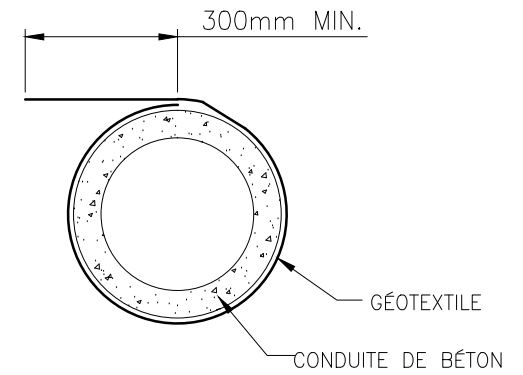
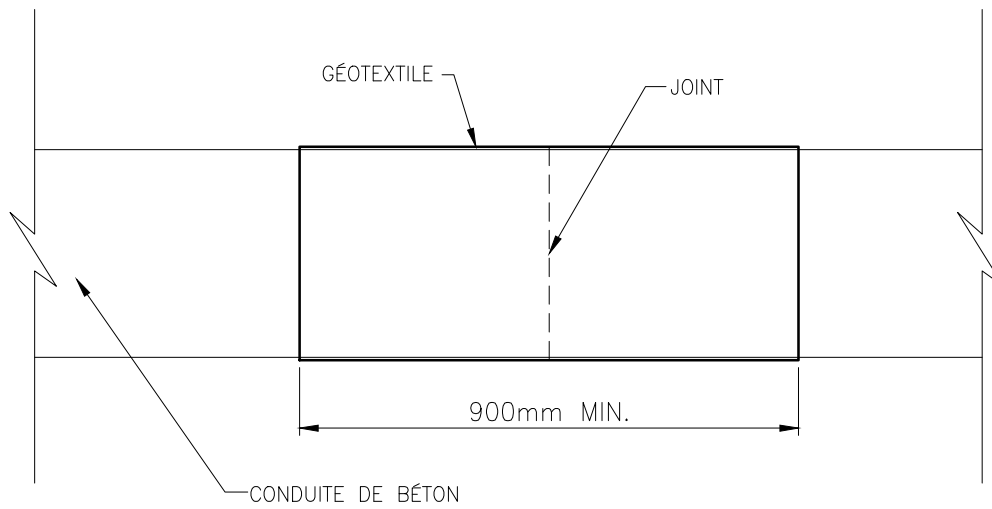
SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR.
 ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDE QUE CE SOIT.
 REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



					
				project/projet DEVIS NORMALISÉ	
No.	date	revisions	by/par	title/titre	
drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH			check by/verifie par M. BASQUE		
date MAI 2017			scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		
				TRANCHÉE SIMPLE	
				No.: D6	
				rev. 0	




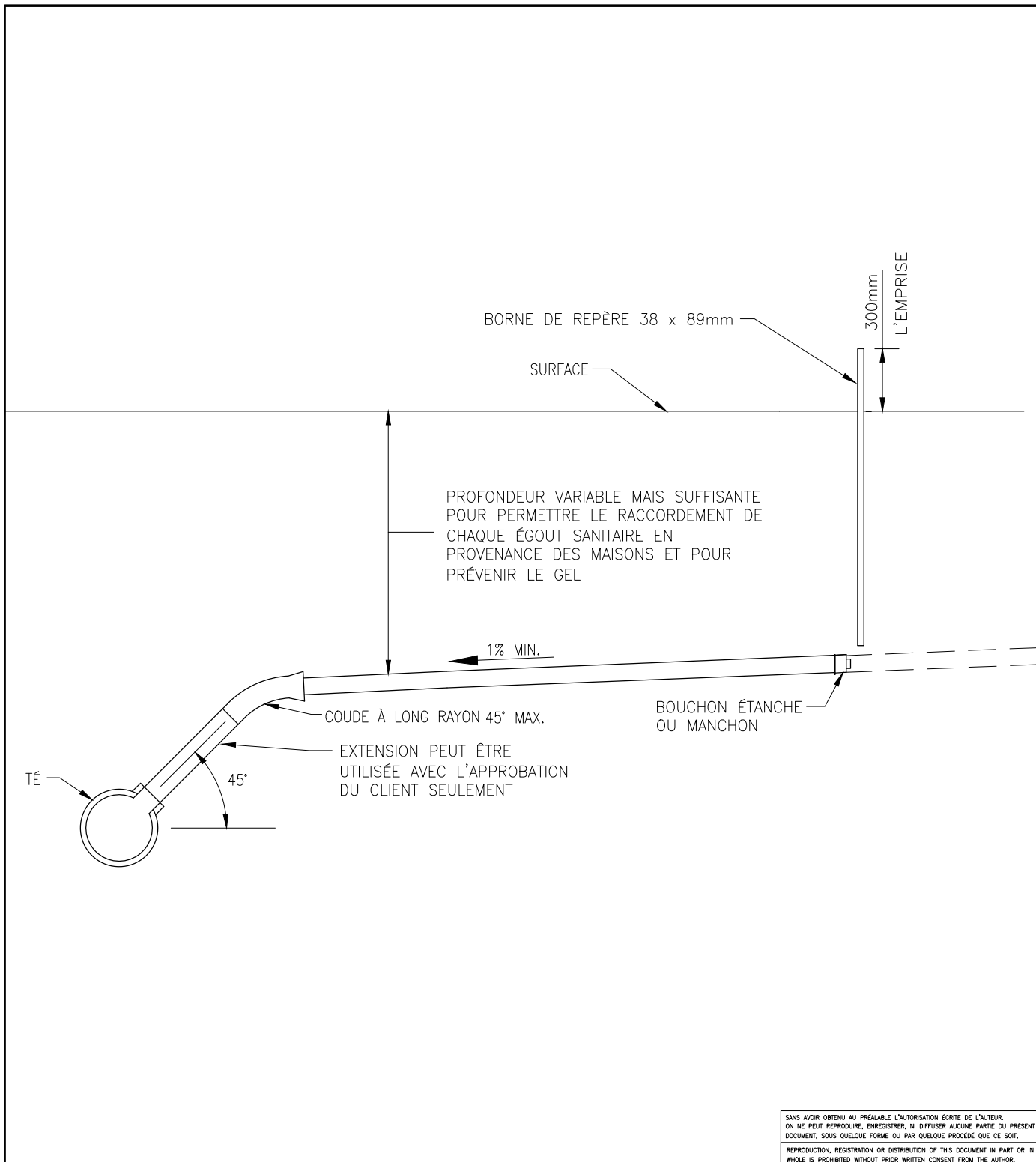
						project/projet DEVIS NORMALISÉ	
						title/titre TRANCHÉE PERPENDICULAIRE À LA RUE	
No.	date	revisions	by/par	drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH check by/verifie par M. BASQUE		No.: D7	
	date						
date MAI 2017		scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE				rev. 0	




SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR,
ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



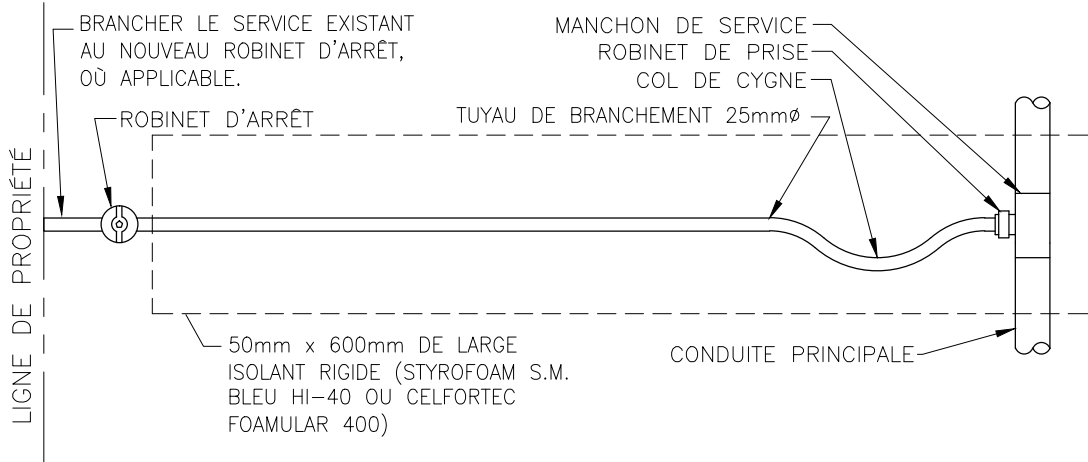
						project/projet DEVIS NORMALISÉ	
						title/titre INSTALLATION DE GÉOTEXTILE SUR CONDUITE DE BÉTON	
No.	date	revisions	by/par	drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH		check by/verifie par M. BASQUE	
	MAI 2017						
		scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE					



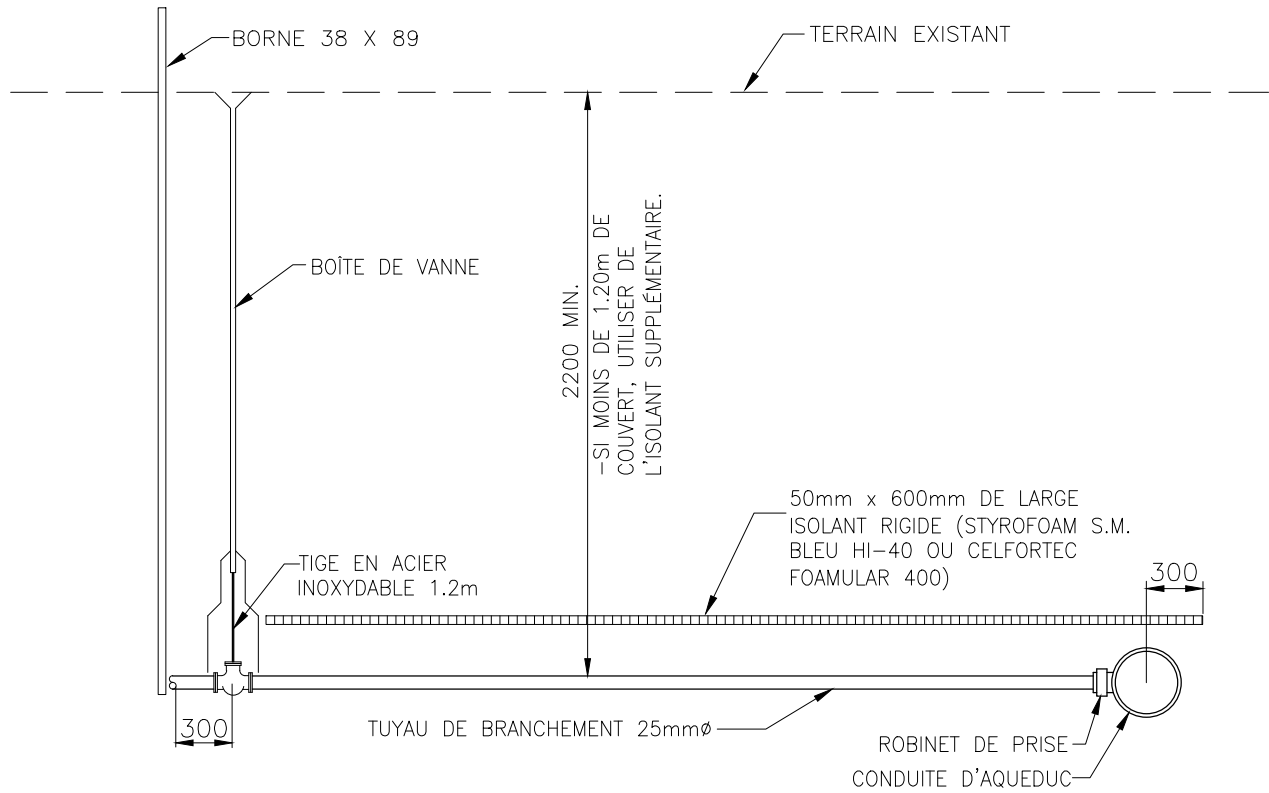
					
				project/projet DEVIS NORMALISÉ	
No.	date	revisions	by/par	title/titre	
drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH		check by/verifie par M. BASQUE		RACCORDEMENT DE SERVICE SANITAIRE	
date MAI 2017		scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		No.: D9	rev. 0

NOTE:

-S'ASSURER QUE LA BOÎTE DE VANNE SOIT D'APLOMB ET CENTRÉE AU DESSUS DE LA VANNE. LE DESSUS DU BOÎTIER DE LA VANNE DOIT ÊTRE AU NIVEAU DE LA SURFACE.




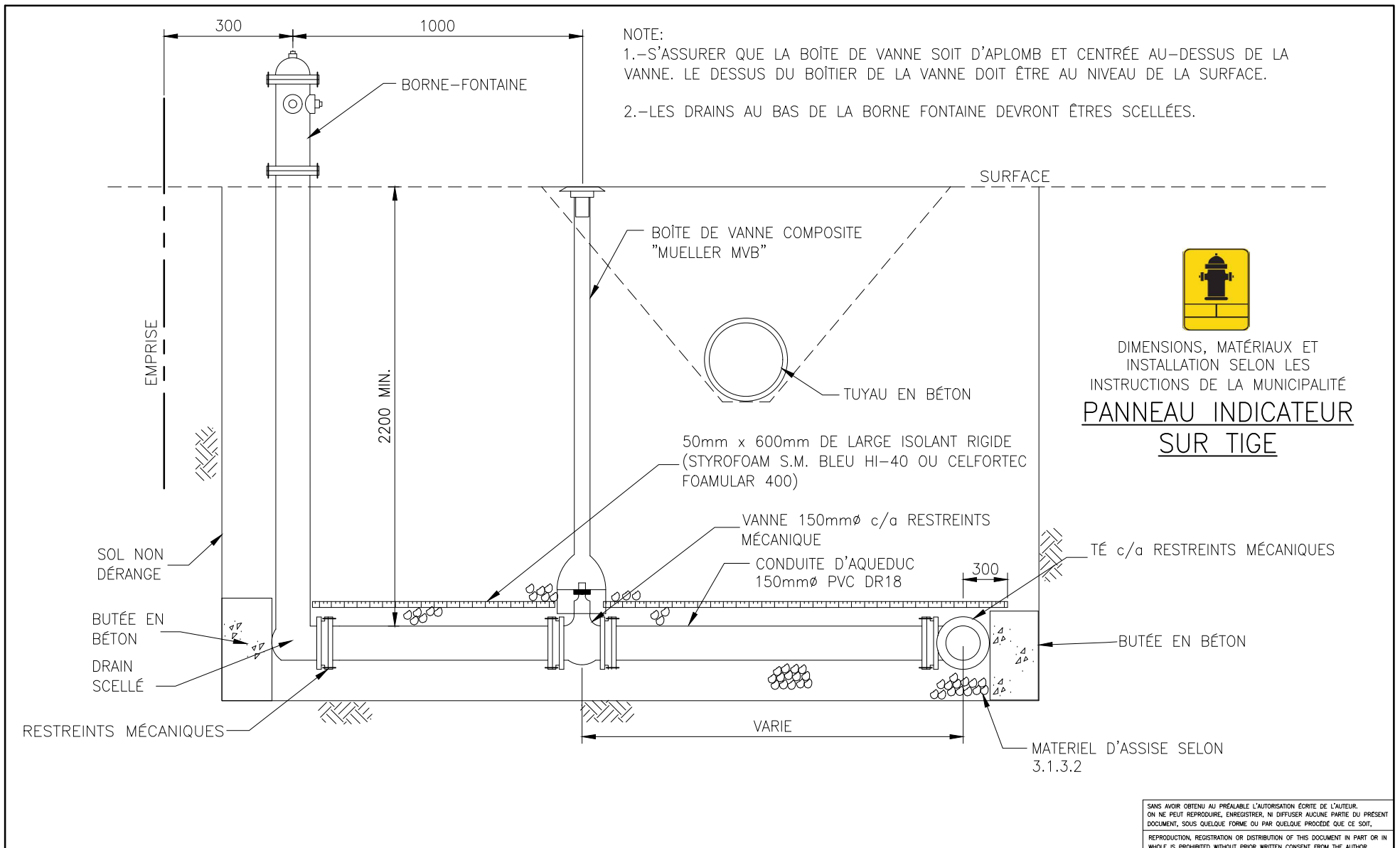
VUE EN PLAN



VUE DE PROFIL

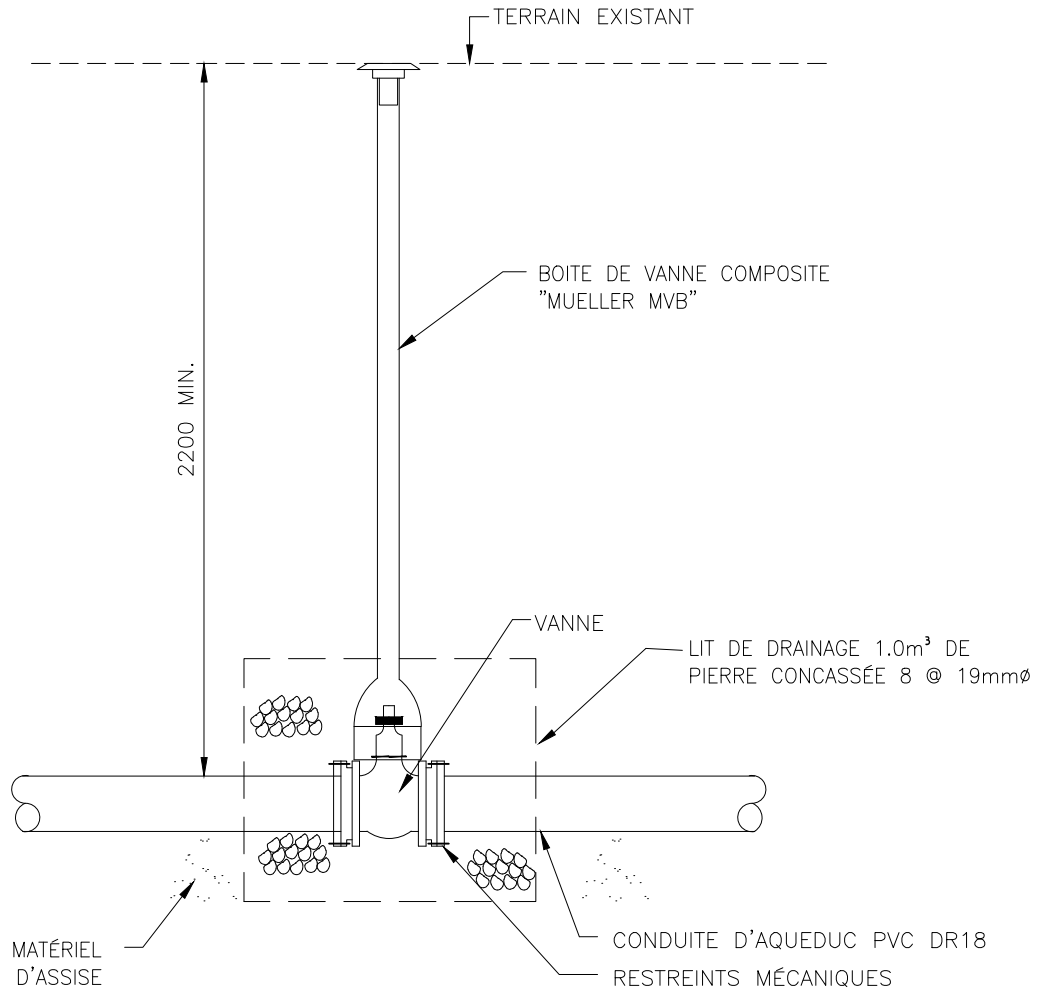
SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR, ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDE QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.

					
				project/projet DEVIS NORMALISÉ	
No.	date	revisions	by/par	title/titre	
drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH			check by/verifie par M. BASQUE		
date MAI 2017			scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		
				RACCORDEMENT DE SERVICE D'AQUEDUC	
				No.: D10	
				rev. 0	




						project/projet DEVIS NORMALISÉ	
A	15-03-18	DEVIS NORMALISÉ	M.B.	title/titre INSTALLATION D'UNE BORNE-FONTAINE			
No.	date	revisions	by/par				
scale/échelle P.À.É.	date FÉVRIER 2011	drawn by/dessine par R. THIBODEAU, CET.	design by/design par M. BASQUE, CET.	check by/verifie par M. BASQUE, CET.	No.: D11		rev. A

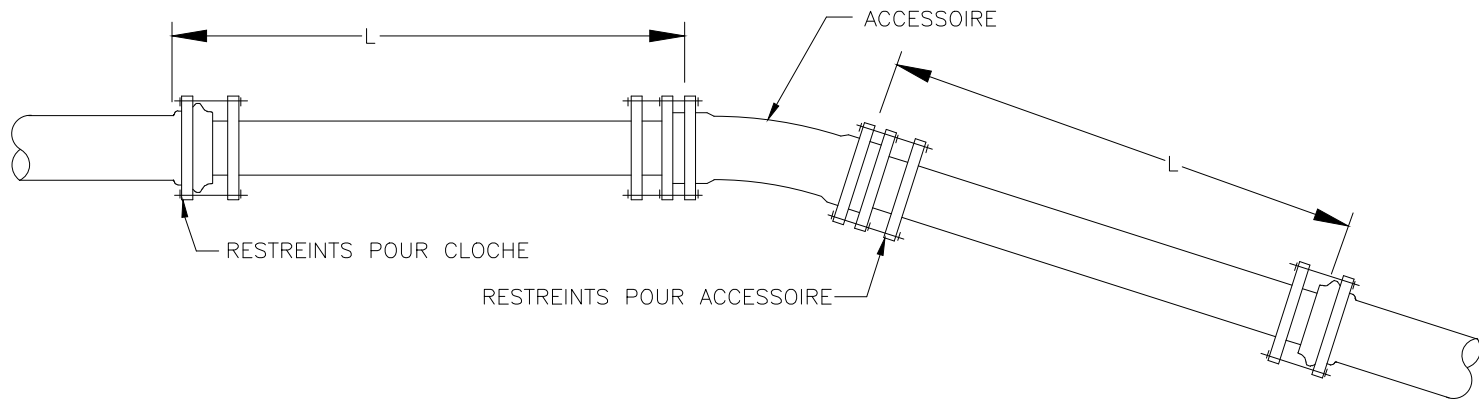
NOTE:
 S'ASSURER QUE LA BOÎTE DE VANNE SOIT D'APLOMB ET CENTRÉE
 AU-DESSUS DE LA VANNE. LE DESSUS DU BOÎTIER DE LA VANNE DOIT
 ÊTRE AU NIVEAU DE LA SURFACE.



SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR,
 ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
 DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
 REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
 WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



					
				project/projet DEVIS NORMALISÉ	
No.	date	revisions	by/par	title/titre	
drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH			check by/verifie par M. BASQUE		
date MAI 2017			scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		
				INSTALLATION D'UNE VANNE	
				No.: D12	
				rev. 0	



L = LONGUEUR MINIMUM À ÊTRE RETENUE DE CHAQUE CÔTÉ DES ACCESSOIRES

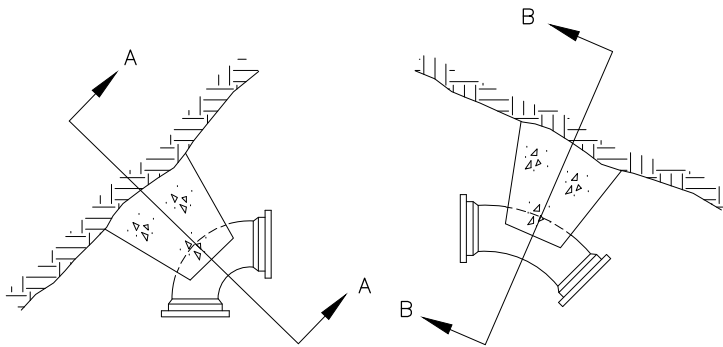
CONDUITE ϕ PIPE ϕ	COUDE/BENDS (HORIZONTAL)				TÉ/TEE				BOUCHON/CAP	RÉDUIT/REDUCER	
	11.25°	22.5°	45°	90°	Pr=300mm ϕ		Pr=300mm ϕ			375mm ϕ	200mm ϕ
					Lr=1m	Lr=3m	Lr=1m	Lr=3m			
300mm	0.5m	1.0m	2.0m	4.8m	9.9m	–	–	–	16.4m	4.9m	
250mm	0.4m	0.8m	1.7m	4.1m	6.0m	–	7.4m	–	13.9m		
200mm	0.3m	0.7m	1.4m	3.4m	1.7m	–	3.3m	–	11.4m		
150mm	0.3m	0.5m	1.1m	2.6m	–	–	–	–	8.8m		4.8mm

TABLEAU DES LONGUEURS À RETENIR

SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR,
ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.

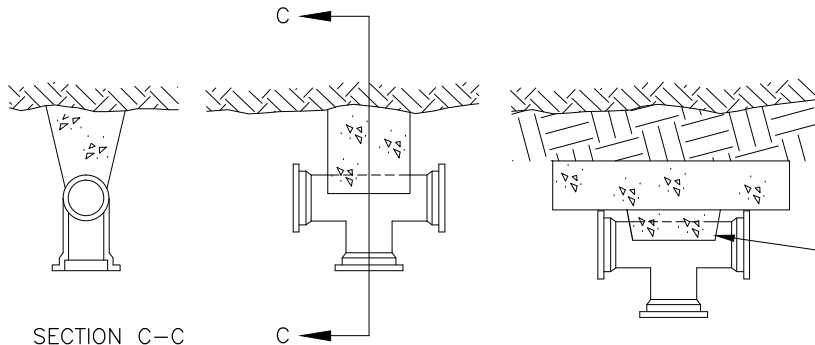


						project/projet	DEVIS NORMALISÉ
						title/titre	INSTALLATION D'UN RESTREINT MÉCANIQUE
No.	date	revisions	by/par				
	date MAI 2017	scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE	drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH	check by/verifie par M. BASQUE		No.: D13	rev. 0



SECTION A-A
(COUDE DE 60°-90°)

SECTION B-B
(COUDE DE 0-45°)



SECTION C-C

(TÉ ET BOUCHON)

SURFACE MIN. DES BUTÉES EN m ² POUR SOL CAPACITÉ PORTANTE DE 100KPa.						
DIA. DE LA CONDUITE (mm)	BOUCHON	TÉ	COUDE 90°	COUDE 45°	COUDE 22.5°	COUDE 11.25°
150	0.48	0.48	0.64	0.40	0.24	0.16
200	0.80	0.80	1.12	0.64	0.32	0.16
250	1.28	1.28	1.76	0.96	0.48	0.24
300	1.76	1.76	2.56	1.44	0.72	0.40

SURFACE MIN. DES BUTÉES EN m ² POUR SOL CAPACITÉ PORTANTE DE 200KPa.						
DIA. DE LA CONDUITE (mm)	BOUCHON	TÉ	COUDE 90°	COUDE 45°	COUDE 22.5°	COUDE 11.25°
150	0.24	0.24	0.32	0.24	0.16	0.16
200	0.40	0.40	0.56	0.32	0.16	0.16
250	0.64	0.64	0.88	0.48	0.24	0.16
300	0.88	0.88	1.28	0.72	0.40	0.24
350	1.20	1.20	1.76	0.96	0.48	0.24
400	1.60	1.60	2.24	1.28	0.64	0.32
450	2.08	2.08	2.88	1.60	0.80	0.40

SI DES BUTÉES PRÉCOULÉS SONT UTILISÉES, DU BÉTON SERA PLACÉ ENTRE LE BUTÉE ET LE RACCORD POUR ASSURER LE CONTACT AVEC LE RACCORD.

SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR, ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



project/projet DEVIS NORMALISÉ

title/titre

EXIGENCES ET DÉTAILS
DES BUTÉES

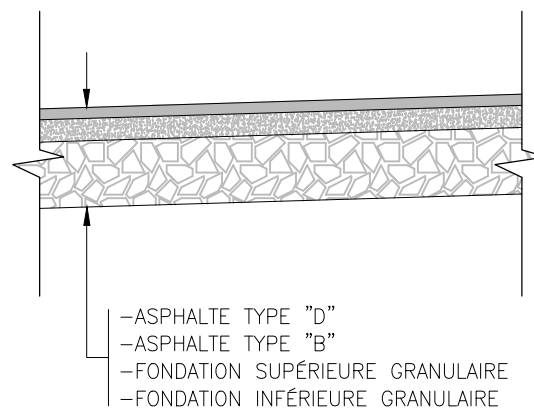
No.	date	revisions	by/par
	date MAI 2017	scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE	drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH

check by/verifie par
M. BASQUE

No.: D14


rev.
0

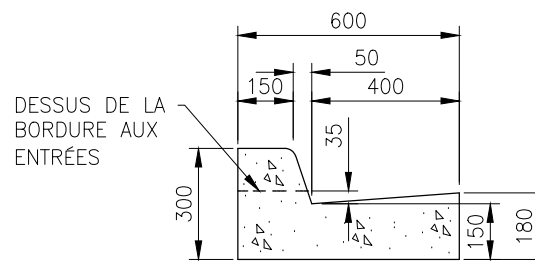
TYPE DE RUE	ÉPAISSEUR DES COUCHES			
	FONDATION INFÉRIEURE	FONDATION SUPÉRIEURE	ASPHALTE (COUCHE DE BASE)	ASPHALTE (COUCHE DE SURFACE)
RUE LOCALE RURALE PRIMAIRE	600mm	150mm	50mm	32mm
RUE LOCALE RURALE SECONDAIRE	450mm	150mm	0mm	50mm
RUE LOCALE URBAINE PRIMAIRE	600mm	150mm	65mm	35mm
RUE LOCALE URBAINE SECONDAIRE	450mm	150mm	50mm	32mm



SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR,
 ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
 DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
 REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
 WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.




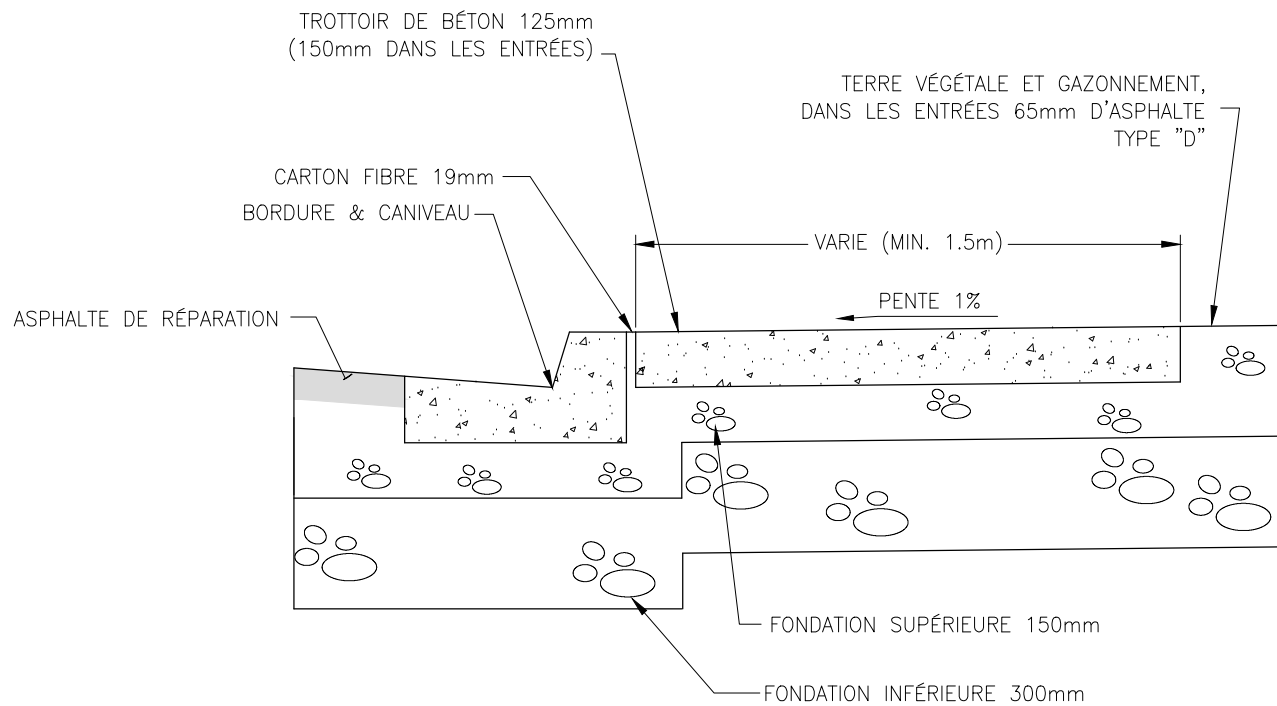
						project/projet DEVIS NORMALISÉ	
						title/titre	
						STRUCTURE DE RUE	
No.	date	revisions	by/par	drawn by/dessine par	check by/verifie par	No.: D17	rev. 0
	MAI 2017			P. THERIAULT, PTECH	M. BASQUE		
		scale/echelle					
		PAS À L'ÉCHELLE					



SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR.
 ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
 REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.




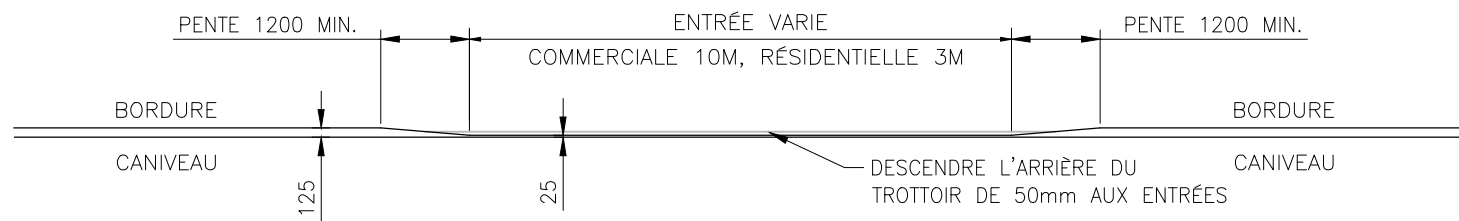
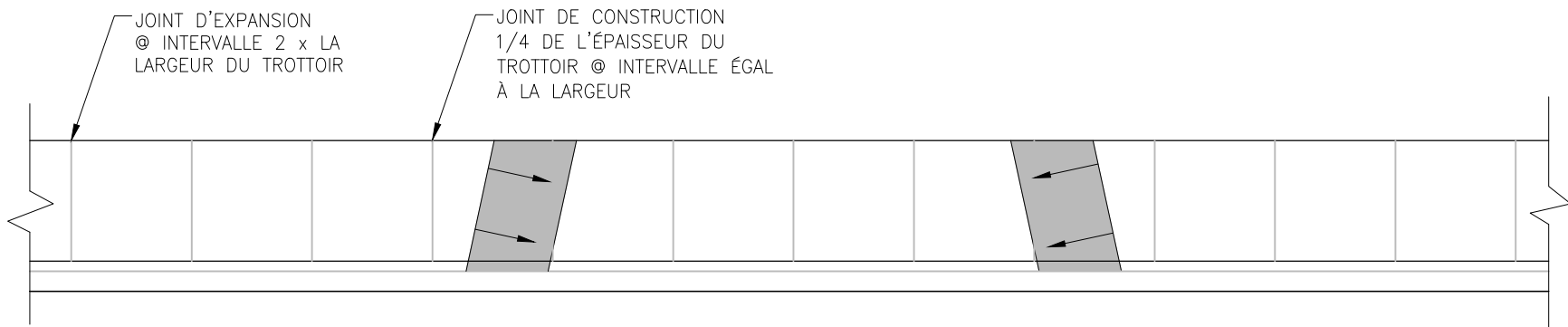
					project/projet	DEVIS NORMALISÉ
					title/titre	BORDURE ET CANIVEAU
No.	date	revisions	by/par			
	date MAI 2017	scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE	drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH	check by/verifie par M. BASQUE	No.: D18	rev. 0



SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR,
ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



						project/projet DEVIS NORMALISÉ	
						title/titre	
No.	date	revisions	by/par	TROTTOIR, BORDURE ET CANIVEAU			
date MAI 2017		scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH		check by/verifie par M. BASQUE	
						No.: D19	rev. 0



NOTE:
OÙ LE TROTTOIR DOIT SE NIVELLER AVEC UNE
ENTRÉE EXISTANTE, UNE PLEINE DÉPRESSION
(AVANT ET ARRIÈRE) DU TROTTOIR PEUT ÊTRE
NÉCESSAIRE. CECI SERA DÉTERMINÉ PAR LE
CLIENT.

SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR,
ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



				project/projet DEVIS NORMALISÉ	
				title/titre ABAISSEMENT DE TROTTOIR ET BORDURE À UNE ENTRÉE	
No.	date	revisions	by/par		
date MAI 2017		scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH	check by/verifie par M. BASQUE
				No.: D20	rev. 0

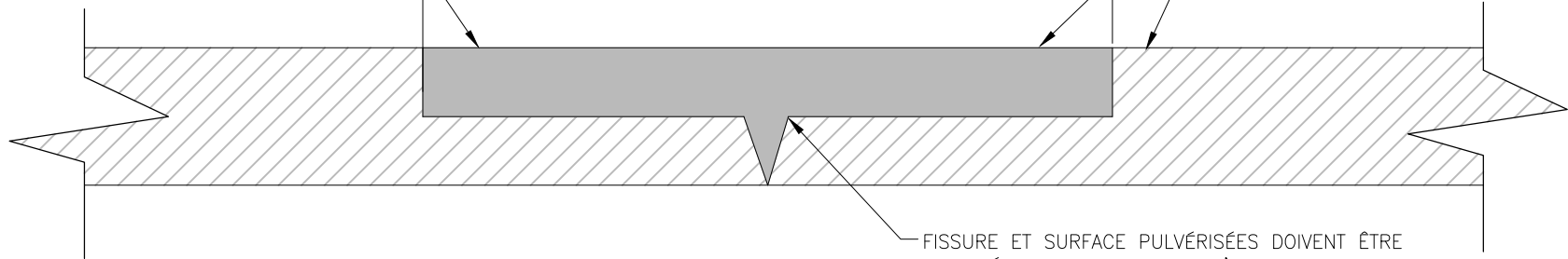
SURFACE DOIT ÊTRE AU MÊME NIVEAU
QUE L'ASPHALTE EXISTANTE APRÈS
COMPACTION

500

CLÉ, PULVÉRISATION À FROID
RUE PRINCIPALE (500mm x 50mm)

ASPHALTE TYPE "D" 50mm

ASPHALTE EXISTANTE




FISSURE ET SURFACE PULVÉRISÉES DOIVENT ÊTRE
NETTOYÉES ET RECOUVERTES D'UNE COUCHE DE
BITUME D'ACCROCHAGE

SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR.
ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.

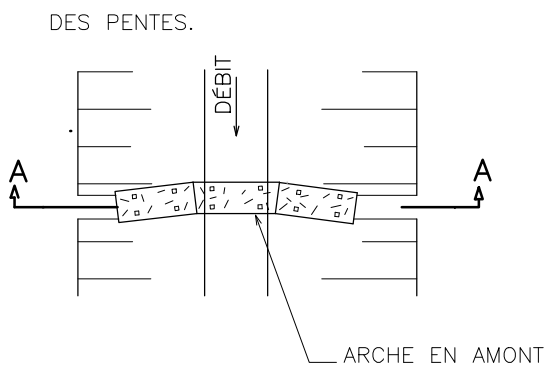
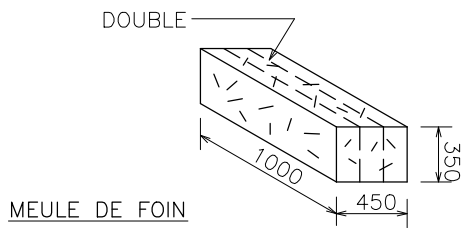


project/projet DEVIS NORMALISÉ

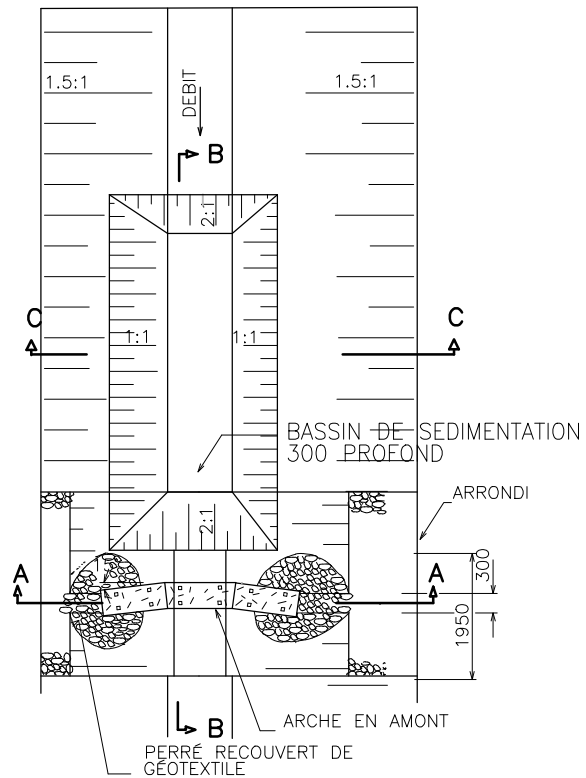
title/titre RÉPARATION D'UNE FISSURE
DANS L'ASPHALTE

No.	date	revisions	by/par		project/projet DEVIS NORMALISÉ	
					title/titre RÉPARATION D'UNE FISSURE DANS L'ASPHALTE	
date MAI 2017		scale/echelle PAS À L'ÉCHELLE		drawn by/dessine par P. THERIAULT, PTECH	check by/verifie par M. BASQUE	No.: D23
						rev. 0

NOTE: LE NOMBRE DE MEULES DE FOIN DÉPEND



TYPE B

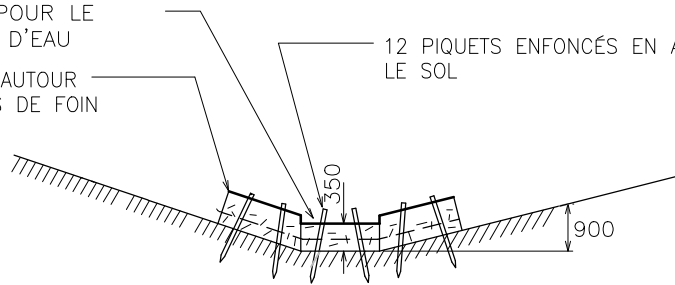


TYPE C

S'ASSURER QUE LE POINT LE PLUS
BAS EST AU CENTRE, POUR LE
PASSAGE DU SURPLUS D'EAU

GEOTEXTILE AUTOUR
DES MEULES DE FOIN

12 PIQUETS ENFONCÉS EN ANGLE DANS
LE SOL



SECTION A-A

SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR.
ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDE QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



project/projet DEVIS NORMALISÉ

No. date revisions by/par

title/titre DÉTAIL DE
STRUCTURE DE CONTRÔLE DES SÉDIMENTS

drawn by/dessine par
P. THERIAULT, PTECH

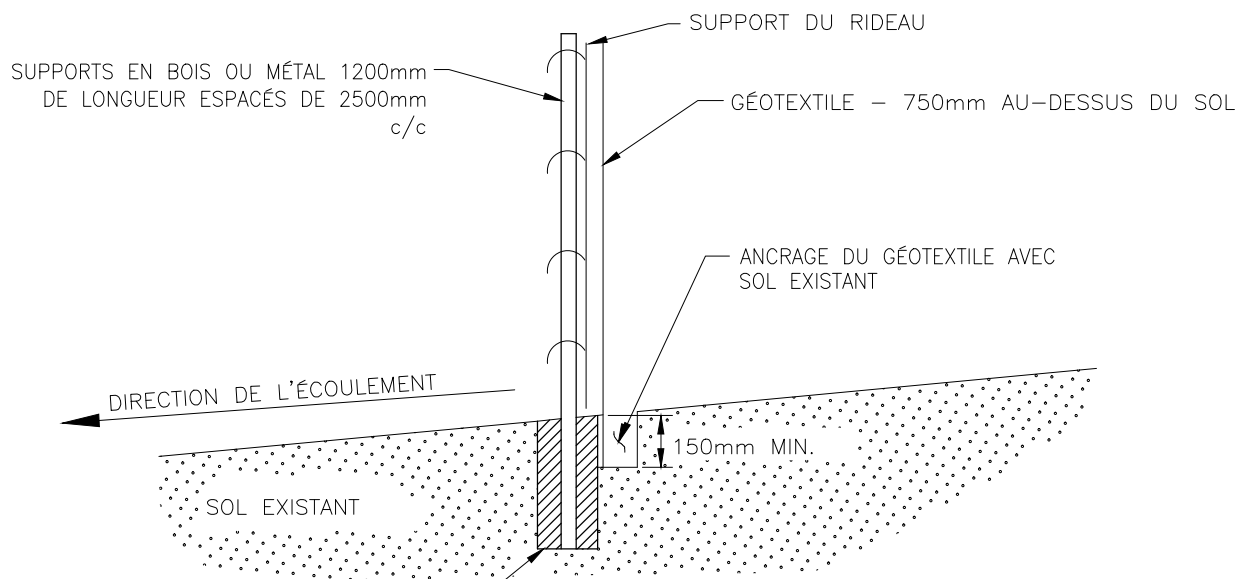
check by/verifie par
M. BASQUE

date
MAI 2017

scale/echelle
PAS À L'ÉCHELLE

No.: D24

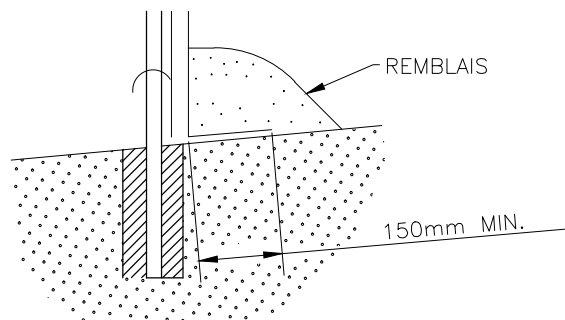
rev.
0



L'ANCRAGE DES SUPPORTS VARIE D'UN SOL EXISTANT À DU BÉTON (MIN. 400mm DE PROFONDEUR)

DANS LES ENDOITS NON-ESSOUCHÉS REMBLAYER POUR TENIR LE RIDEAU EN PLACE.

ATTACHER LE GÉOTEXTILE AU SUPPORT EN MÉTAL AVEC DU FIL MÉTALLIQUE ET DES AGRAPHERS POUR LES SUPPORTS EN BOIS.



SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR, ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT.
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



project/projet DEVIS NORMALISÉ

No.	date	revisions	by/par

title/titre

drawn by/dessine par
P. THERIAULT, PTECH

check by/verifie par
M. BASQUE

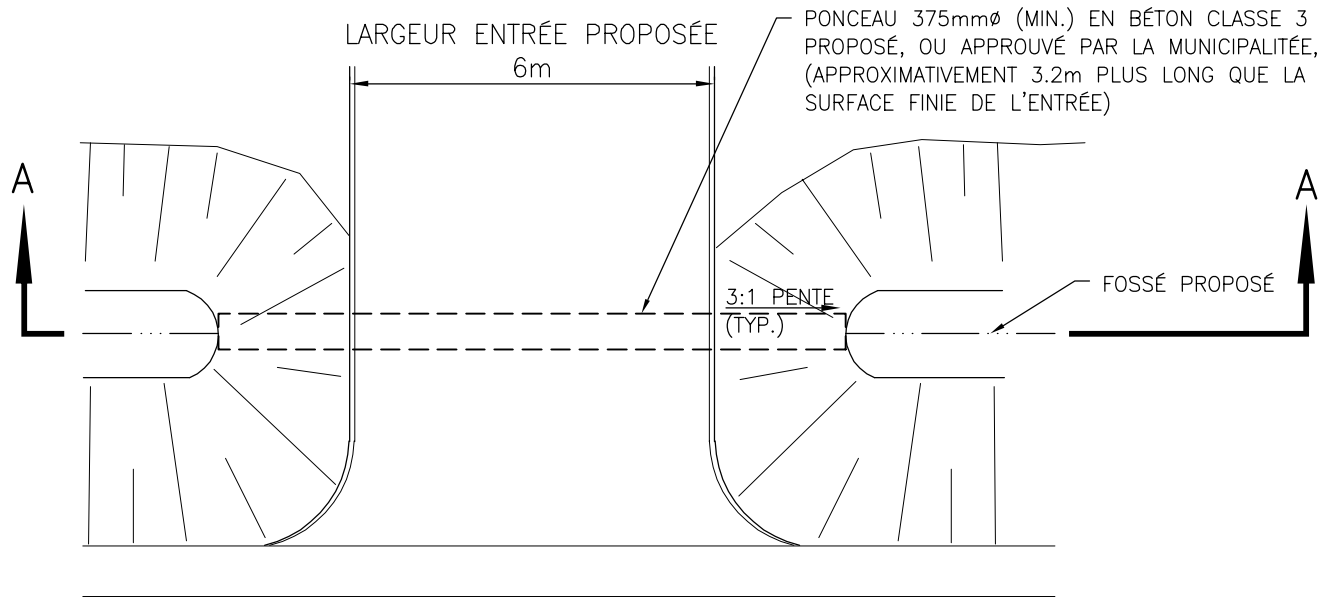
CLÔTURE DE SÉDIMENT

date
MAI 2017

scale/echelle
PAS À L'ÉCHELLE

No.: D25

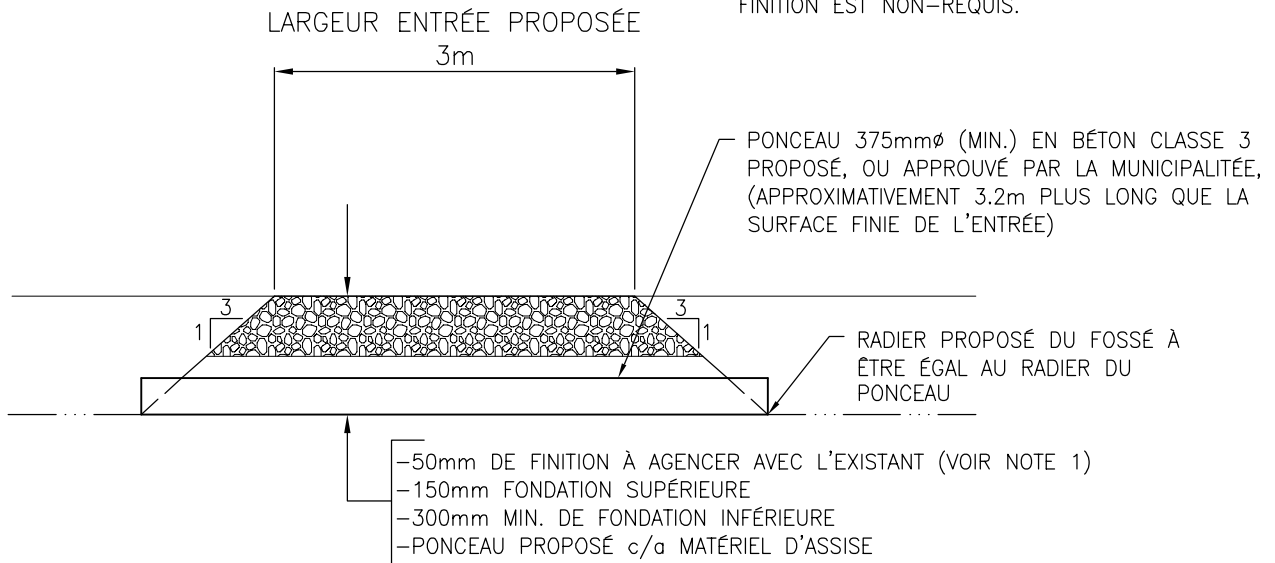
rev.
0



VUE EN PLAN

NOTE:

OU L'ENTRÉE EXISTANTE EST EN GRAVIER, SEULEMENT 150mm DE FONDATION SUPÉRIEURE DOIT ÊTRE INSTALLÉE. LE DERNIER 50mm DE MATÉRIEL DE FINITION EST NON-REQUIS.

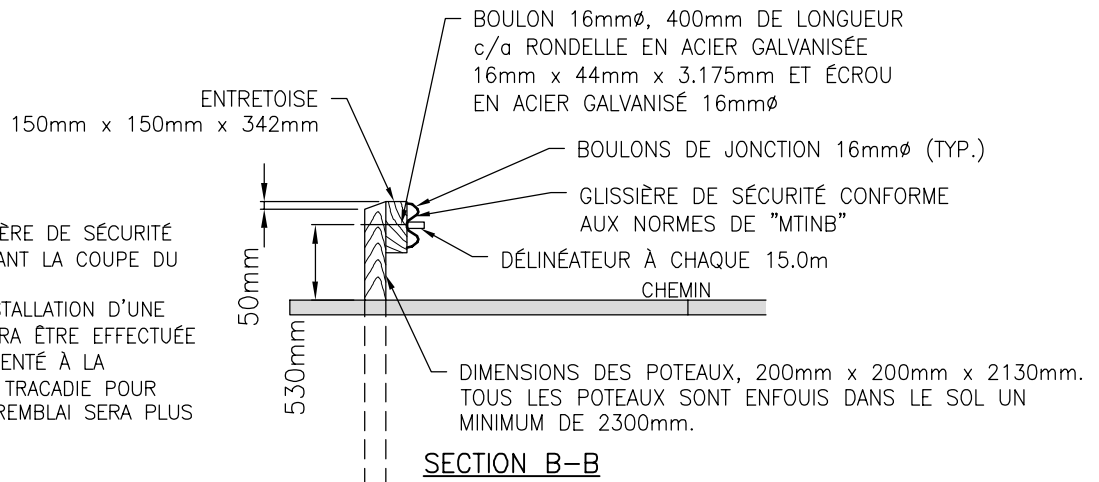
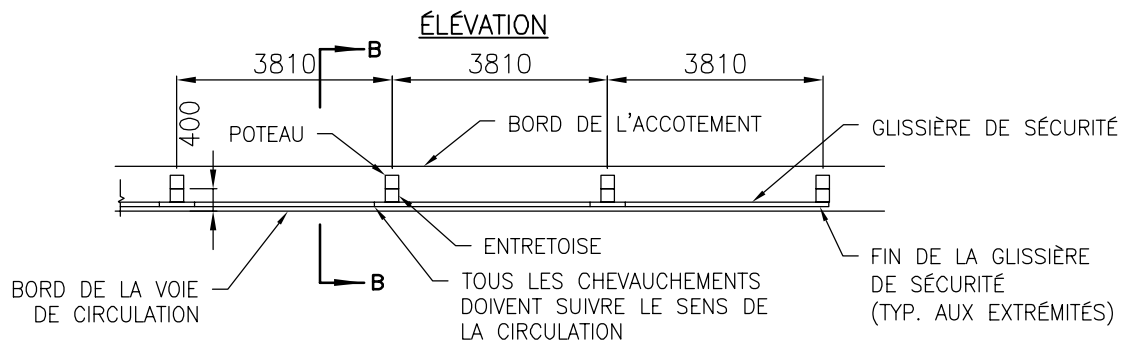
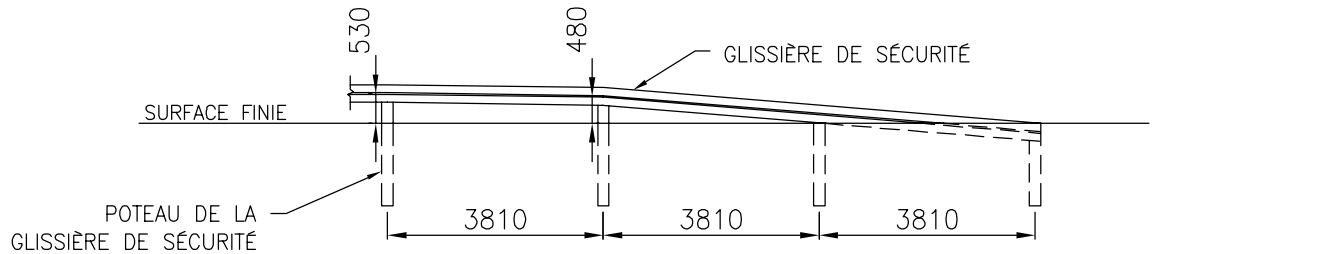
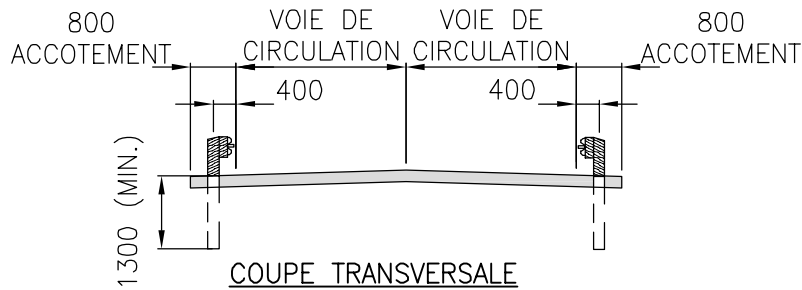


SECTION A-A

SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR, ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT, REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



A	19-02-26	DEVIS NORMALISÉ	M.B.	project/projet	DEVIS NORMALISÉ
No.	date	revisions	by/par	title/titre	
design by/design par M. BASQUE, CET.		check by/verifie par M. BASQUE, CET.		DÉTAIL D'ENTRÉE	
scale/echelle P.À.É.	date FÉVRIER 2019	drawn by/dessine par R. THIBODEAU, CET.		No.: D26	rev. A



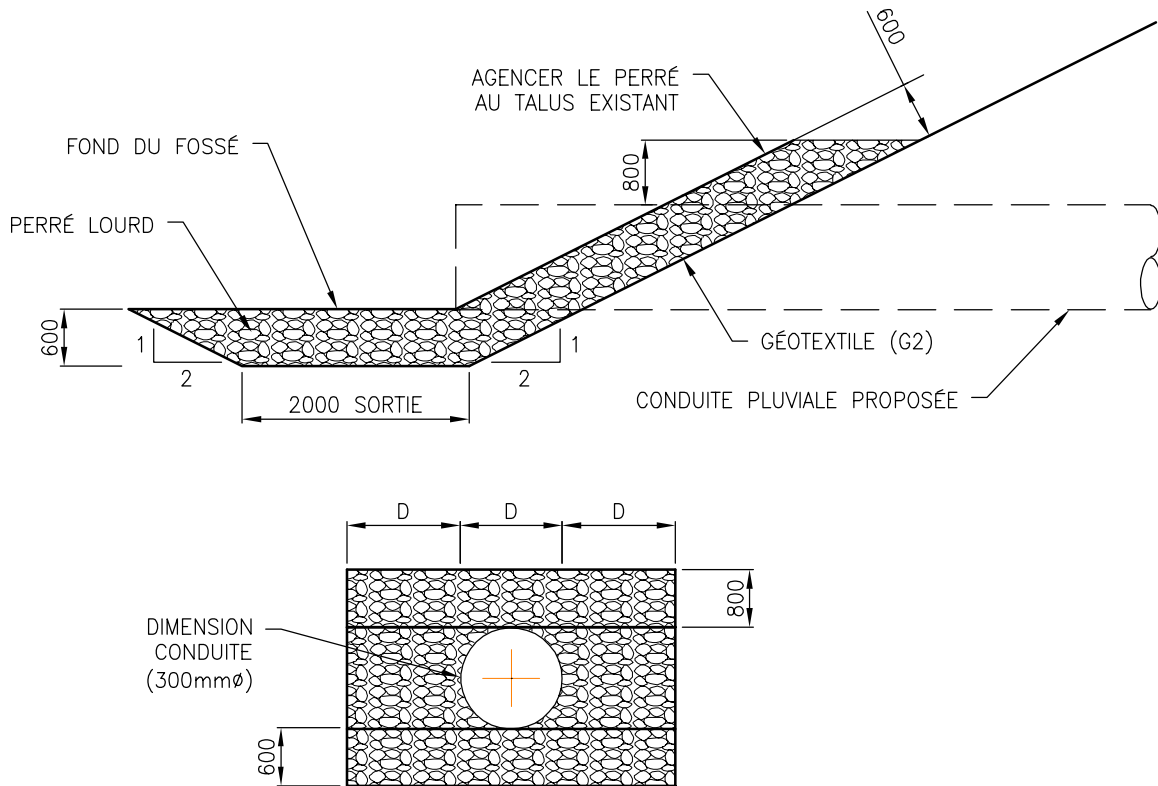
NOTE:

- L'ENTRETOISE ET LA GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS AVANT LA COUPE DU POTEAU.
- UNE ÉVALUATION POUR INSTALLATION D'UNE GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ DEVRA ÊTRE EFFECTUÉE PAR UN INGÉNIEUR ET PRÉSENTÉ À LA MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE TRACADIE POUR APPROBATION LORSQUE LE REMBLAI SERA PLUS QUE 2m.

SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR, ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT, REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



A	19-04-06	DEVIS NORMALISÉ	M.B.	project/projet	DEVIS NORMALISÉ
No.	date	revisions	by/par	title/titre	
design by/design par M. BASQUE, CET.		check by/verifie par M. BASQUE, CET.		DÉTAIL D'INSTALLATION DE GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ	
scale/échelle P.À.É.	date FÉVRIER 2019	drawn by/dessine par R. THIBODEAU, CET.		No.: D27	rev. A



NOTE:

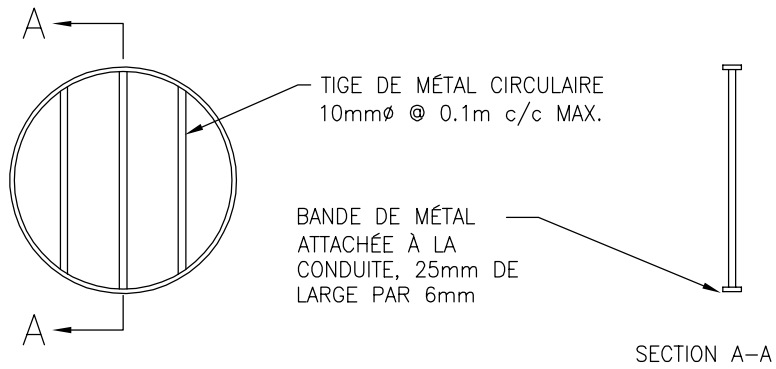
D ÉGAL AU DIAMÈTRE NOMINAL DE LA CONDUITE.
TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES

SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR,
ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT,
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



A	19-02-26	DEVIS NORMALISÉ	M.B.	project/projet	DEVIS NORMALISÉ
No.	date	revisions	by/par	title/titre	
design by/design par M. BASQUE, CET.		check by/verifie par M. BASQUE, CET.		DÉTAIL DE PROTECTION DE SORTIE PLUVIALE	
scale/echelle P.À.É.	date FÉVRIER 2019	drawn by/dessine par R. THIBODEAU, CET.		No.: D28	rev. A

NOTE:
INSTALLER À CHAQUE ENTRÉE D'ÉGOUT PLUVIAL.



SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'AUTEUR,
ON NE PEUT REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DU PRÉSENT
DOCUMENT, SOUS QUELQUE FORME OU PAR QUELQUE PROCÉDÉ QUE CE SOIT,
REPRODUCTION, REGISTRATION OR DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IN PART OR IN
WHOLE IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE AUTHOR.



A	19-02-26	DEVIS NORMALISÉ	M.B.	project/projet	DEVIS NORMALISÉ
No.	date	revisions	by/par	title/titre	
design by/design par M. BASQUE, CET.		check by/verifie par M. BASQUE, CET.		DÉTAIL DE GRILLE DE PROTECTION	
scale/echelle P.À.É.	date FÉVRIER 2019	drawn by/dessine par R. THIBODEAU, CET.		No.: D29	rev. A