

SERVICE DE L'INGÉNIERIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

GUIDE DE CONCEPTION 2023

Juin 2023



VILLE DE DRUMMONDVILLE

GUIDE DE CONCEPTION 2023

RAPPORT

Préparé par :
Guillaume Thériault, tech.

Vérifié par :

Marc Lanoie, ing.
Chef de division projets et mobilité
NO O.I.Q. : 145292

TABLEAU DES RÉVISIONS

GUIDE DE CONCEPTION

MODIFICATIONS/RÉVISIONS

A – Généralités

Les modifications ou révisions effectuées dans le présent cahier, par rapport à la version précédente, sont indiquées par une ligne en gras dans la marge gauche.

Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS

No de révision

Date d'émission :

Vérifié par :

1

23 juin 2023

Marc Lanoie, ing.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE.....	5
1. NOTE AU CONCEPTEUR.....	6
1.1. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES.....	6
1.1.1. LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES ET CODES.....	6
1.1.2. GUIDES ET PLANS DIRECTEURS.....	7
1.1.3. INFORMATIONS UTILES À LA CONCEPTION.....	9
1.2. PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	9
1.3. ÉGOUT.....	10
1.3.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	10
1.3.2. PUISARDS ET DES REGARDS.....	10
1.3.3. CONDUITE PRINCIPALE.....	11
1.3.4. RÉCEPTION DES RÉSEAUX D'ÉGOUT.....	11
1.4. EAU POTABLE.....	12
1.4.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	12
1.4.2. CONDUITE PRINCIPALE.....	12
1.4.3. VANNE D'EAU POTABLE.....	13
1.4.4. POTEAU D'INCENDIE.....	13
1.4.5. PURGE D'EAU POTABLE.....	13
1.4.6. ANCRAGE DES ACCESSOIRES.....	14
1.4.7. FIL TRACEUR.....	14
1.4.8. AVIS D'ÉBULLITION.....	14
1.5. BRANCHEMENT.....	15
1.5.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	15
1.5.2. INSTALLATION DES BRANCHEMENTS DE SERVICES.....	15
1.6. CHAUSSÉE.....	16
1.6.1. FONDATION DE CHAUSSÉE.....	16
1.6.2. AIRE DE VIRAGE – ÉQUIPEMENTS DE DÉNEIGEMENT.....	17
1.7. ENROBÉ BITUMINEUX ET MARQUAGE.....	17
1.7.1. MATÉRIAUX RECYCLÉS INCORPORÉS DANS L'ENROBÉ BITUMINEUX.....	17
1.7.2. ENTRÉES CHARRETIÈRES.....	18
1.7.3. UTILISATION D'UN VÉHICULE DE TRANSFERT DES MATÉRIAUX.....	18
1.8. MARQUAGE ET SIGNALISATION.....	18
1.8.1. MARQUAGE DE LA CHAUSSÉE.....	18
1.8.2. PANNEAUX DE SIGNALISATION.....	18
1.9. BÉTON DE CIMENT ET BORDURE DE GRANITE.....	19
1.9.1. CURE DU BÉTON.....	19
1.9.2. ESTHÉTIQUE DES SURFACES EXPOSÉES DES TROTTOIRS ET DES BORDURES DE BÉTON.....	19
1.10. CLÔTURE.....	19
1.11. AMÉNAGEMENTS ET VÉGÉTAUX.....	20

1.11.1.	PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	20
1.11.2.	ENGAZONNEMENT PAR PLAQUES DE GAZON.....	20
1.11.3.	ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT.....	20
1.11.4.	ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE DE GARANTIE.....	21
1.12.	PLAN RELEVÉ APRÈS CONSTRUCTION.....	22
2.	NOTE EN CONTRÔLE DES MATÉRIAUX.....	23
2.1.	CONFORMITÉ DES TRAVAUX DE REVÊTEMENT SOUPLE FAIT D'ENROBÉS BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD.....	23
2.1.1.	LOT D'APPROBATION.....	23
2.1.2.	CADENCE D'ÉCHANTILLONNAGE DE L'ENROBÉ.....	23
2.1.3.	PRODUCTION HORS CONTRÔLE – MÉLANGE DE L'ENROBÉ.....	24
2.1.4.	RECOURS DE L'ENTREPRENEUR- CONFORMITÉ DU MÉLANGE DE L'ENROBÉ.....	24
2.1.5.	CADENCE DES VÉRIFICATIONS DE LA COMPACITÉ DE REVÊTEMENT.....	25
2.1.6.	PRODUCTION HORS CONTRÔLE – COMPACITÉ DU REVÊTEMENT.....	26
2.1.7.	RECOURS DE L'ENTREPRENEUR – CONFORMITÉ DE LA COMPACITÉ DU REVÊTEMENT.....	26
2.1.8.	PÉNALITÉ - REVÊTEMENT SOUPLE FAIT D'ENROBÉS BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD.....	27
2.1.8.1.	CALCUL DU PRIX UNITAIRE RÉVISÉ D'UN LOT.....	27
2.1.8.2.	CALCUL DES RETENUES PERMANENTES.....	29
2.1.8.3.	REJET D'UN LOT.....	29
2.2.	CONFORMITÉ DES TRAVAUX DE BÉTON DE CIMENT.....	29
2.2.1.	RÉSISTANCE DU BÉTON DE CIMENT.....	29
2.2.2.	TENEUR EN AIR.....	30
2.2.3.	AFFAISSEMENT.....	31
2.2.4.	TEMPÉRATURE.....	31
3.	EXIGENCE DES MATÉRIAUX.....	32
3.1.	ÉGOUTS.....	32
3.2.	EAU POTABLE.....	38
3.3.	BRANCHEMENT DE SERVICE D'ÉGOUTS ET D'EAU POTABLE.....	41
3.4.	MATÉRIAUX GRANULAIRES ET ENROBÉS BITUMINEUX.....	45
3.5.	ÉCLAIRAGE.....	47
3.6.	DIVERS.....	50

ANNEXE 1 : DESSINS TYPES

Aménagement et végétaux

- AV-01 – Sentier piéton et piste cyclable hors chaussée
- AV-02 – Clôture de mailles serrées – (Barrière simple et double)
- AV-03 – Clôture à mailles serrées
- AV-04 – Clôture à mailles serrées – Bassin de rétention
- AV-05 – Clôture et barrière décorative
- AV-06 – Bollard de protection amovible
- AV-07 – Plantation d'arbres

Béton de ciment

- BC-01 – Bordure fabriquée en béton de ciment
- BC-02 – Trottoir de béton de ciment – Joints sciés – 1,8 m
- BC-03 – Trottoir de béton de ciment – Joints sciés – 1,5 m
- BC-04 – Trottoir de béton de ciment standard 1.8 m – Descente universelle
- BC-05 – Trottoir de béton de ciment standard 1.5 m – Descente universelle
- BC-06 – Trottoir de béton de ciment au dos d'une bordure existante
- BC-07 – Trottoir dalle
- BC-08 – Terre-plein et musoir de béton de ciment
- BC-09 – Plaques podotactiles

Divers

- DIV-01 – Bordure de Granite
- DIV-02 – Réfection de pavage de chaussée après travaux de trottoirs/bordures
- DIV-03 – Bordure fabriquée en enrobé bitumineux

Drainage

- DR-01 – Drain de fondation

Égout et eau potable

- EEP-01 – Poteau d'incendie (3 bouches)
- EEP-02 – Protection contre le gel d'une conduite
- EEP-03 – Traverse de rue pour alimentation temporaire

Gabarit de rue

- GR-01 – Coupe type de chaussée avec bordure
- GR-02 – Coupe type de chaussée avec fossé

Marquage Signalisation et circulation

- MSC-01 – Îlot circulaire

MSC-02 – Passage surélevé

MSC-03 – Dos d’âne allongé

MSC-04 – Intersection surélevée

MSC-05 – Marquage des passages piétons et cyclistes des intersections contrôlées

MSC-06 – Marquage des passages piétons et cyclistes des intersections non contrôlées

PRÉAMBULE

Le présent document fait partie d'une série de guides élaborés par le Service de l'ingénierie de la Ville de Drummondville afin d'offrir aux consultants des documents servant de base à la confection des plans et devis pour les projets d'infrastructures municipales à la Ville de Drummondville. Les indications fournies s'appuient sur les règlements en vigueur à la Ville et les normes émises par divers ministères et organismes reconnus.

Ce guide s'applique à tous les projets relatifs aux travaux d'infrastructures municipales sur le territoire de la Ville de Drummondville. Pour tout élément qui n'est pas mentionné dans ce guide, le consultant devra se référer aux différentes normes et directives en vigueur concernant la conception des infrastructures municipales ainsi que les règles de l'art sur ce sujet.

1. NOTE AU CONCEPTEUR

La Ville de Drummondville exige, de manière non limitative, certaines particularités de conception qui sont précisées ci-dessous.

1.1. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES

1.1.1. LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES ET CODES

La finalité de l'œuvre doit être conforme aux lois, règlements, normes et codes en vigueur et en fonction de leur dernière révision et leurs modifications, notamment :

- Règlements municipaux et exigences de la Ville de Drummondville
 - Règlements généraux (3500)
 - Règlement sur les Rejets dans les réseaux d'égouts (4706)
 - Clauses particulières de conception (Ville de Drummondville)
- Devis normalisé du Bureau de normalisation du Québec
 - BNQ 0604-100 « Aménagement paysager à l'aide de végétaux »
 - BNQ 0605-500 « Aménagement paysager à l'aide de matériaux inertes »
 - BNQ 1809- 300 « Conduites d'eau potable et d'égout »
 - BNQ 1809-500 « Travaux de construction – Trottoirs et bordures de béton »
 - BNQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats »
 - BNQ 2622-420 « Regard d'égouts en béton »
- Cahier des charges et les devis généraux (CCDG) du ministère des Transports du Québec – Infrastructures routières – Construction et réparation
- Normes – Ouvrages routiers (Ministère des Transports et de la Mobilité durable)
 - Tome I – Conception routière
 - Tome II – Construction routière
 - Tome III – Ouvrages d'art
 - Tome IV – Abords de route
 - Tome V – Signalisation Routière
 - Tome VI – Entretien
 - Tome VII – Matériaux
 - Tome VIII – Dispositifs de retenue

- Guide de surveillance des travaux
 - Guide de surveillance MTQ
 - Guide de surveillance des travaux d'infrastructure municipale CERIU
- Cadre de référence du MELCC
 - Directive 001 : captage et distribution de l'eau
 - Directive 004 - Réseaux d'égout
- Loi sur la Qualité de l'Environnement
 - Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE)
 - Règlement concernant la valorisation de matières résiduelles (RCVMR)
 - Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP)
 - Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (ROMAEU)
 - Code de conception d'un système de gestion des eaux pluviales admissible à une déclaration de conformité (MELCC)
- Position ministérielle sur l'application des normes pancanadiennes de débordement des systèmes d'égout municipaux (MELCC)
- Norme C22.10-F07 « Code de construction du Québec », chapitre V – Électricité (Code canadien de l'électricité, première partie, vingtième édition et modifications du Québec (C22.10-04))
- Norme E.21-10 (dernière édition) d'Hydro-Québec (livre bleu)
- Règlement sur la santé et sécurité au travail

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

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

1.1.2. GUIDES ET PLANS DIRECTEURS

La finalité de l'œuvre doit être conforme aux documents ci-dessous de bonnes pratiques en vigueur et en fonction de leur dernière révision. Advenant une incapacité ou une

impossibilité de rencontrer les exigences prévues dans l'un de ces documents, une justification est requise et une entente doit être prise avec la Ville de Drummondville.

Gouvernement du Québec

- Guide de gestion des eaux pluviales
- Guide de bonnes pratiques d'exploitation des installations de distribution d'eau potable

Ville de Drummondville

- [Guide de conception de « Rues Complètes »](#)
- [Guide d'aménagement des bassins de rétention](#)
- [Guide d'aménagement des nouveaux quartiers](#)
- [Plan directeur du réseau cyclable existant et projeté](#)
- [Plan directeur du réseau piétonnier existant et projeté](#)
- [Carte du transport en commun](#)

Documents disponibles sur le site FTP suivant :

[Site FTP ville de Drummondville](#)

Égout et eau potable :

- Attestation d'assainissement municipal – Ville de Drummondville
- Carte des poteaux d'incendie et des points de rejets des eaux de nettoyages aux sanitaires
- Plan d'adaptation aux changements climatiques volet 1 (données IDF)
- Procédure d'échantillonnage et avis d'ébullition
- Fiches techniques des postes de pompage
- Schéma d'écoulement des eaux usées – Ville de Drummondville

Aménagement :

- Besoins en plaque podotactiles
- Plan directeur pour les stationnements pour vélos

Éclairage :

- Code de couleur des câbles multiconducteur
- Carte – Température de couleur des luminaires DEL

Autre :

- Formulaire de décompte progressif

1.1.3. INFORMATIONS UTILES À LA CONCEPTION

INFORMATIONS SUR LE RÉSEAU D'EAU POTABLE ET USÉE	VALEUR
Capacité de traitement d'eau potable	69 500 m ³ /jour
Consommation journalière maximale d'eau potable (7 août 2021)	58 000 m ³ /jour
Consommation moyenne d'eaux usées	55 000 m ³ /jour
Capacité de traitement d'eaux usées (correspondant au maximum compte tenu du temps de séjour d'eaux usées)	66 000 m ³ /jour

1.2. PRINCIPES GÉNÉRAUX

- La conception d'un projet doit être réfléchi afin de permettre un entretien facile, simple, rapide et sécuritaire;
- Le concepteur doit participer à la préparation des clauses administratives préparées par la Ville de Drummondville, et doit arrimer son devis technique avec ces documents afin d'éviter les contradictions.
- Le concepteur doit s'assurer que les infrastructures existantes « hors site » ont la capacité de répondre aux besoins du projet conçu. Il doit vérifier si le projet est inscrit et prévu dans les différents plans directeurs de la Ville. Dans la négative, des vérifications supplémentaires conjointes avec la Ville doivent être amorcées.
- Accessibilité universelle et mobilité réduite – rencontrer les recommandations de l'institut Nazareth & Louis-Braille
- Les services et fondations de rue doivent être complétés jusqu'à la limite du dernier lot desservi. De plus, en ce qui a trait aux conduites, prévoir une extension minimale de 3 mètres à l'extrémité d'une rue devant continuer dans une phase subséquente pour éviter d'avoir à aller excaver dans la fondation de rue existante.
- Une emprise ou servitude doit être établie de part et d'autre d'un service d'égout et/ou d'aqueduc lorsque des services municipaux doivent être implantés à l'extérieur de l'emprise normale de rue. Le concepteur doit prévoir rencontrer la Ville dès que cette situation se présente à l'étape d'avant-projet. La largeur de l'emprise et/ou de la servitude devra être

déterminée selon les exigences de la CNESST concernant les creusements, excavations et tranchées pour les pentes de tranchées sans étaçonnement et les plateaux de dégagement du sommet des parois de la tranchée. De plus, le Service de l'Ingénierie de la Ville devra valider toutes les largeurs prévues pour emprise et/ou servitude.

- La conception doit intégrer les parcours des autobus urbain et scolaire dans leur aménagement.

1.3. ÉGOUT

1.3.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Le concepteur doit s'assurer d'éviter tout apport d'eaux parasites d'infiltration ou de captage au réseau d'égout sanitaire;
- Tous les projets d'ajout d'eaux usées transitant par le Poste de Pompage Régional Marler sont assujettis à un plan de gestion des débordements déposé et approuvé par le MELCC, un bilan des débits ajoutés doit donc être mis à jour. Le concepteur doit coordonner le tout avec le service de l'ingénierie de la Ville de Drummondville;
- Pour tous les prolongements ou remplacement du réseau pluvial, la Ville exige la modélisation hydraulique assistée par ordinateur à l'aide du logiciel PCSWMM;
- Le concepteur doit favoriser des principes de gestion optimale des eaux de surface, tel que prévu dans le guide du MELCC;
- Une grille doit être installée à l'extrémité des émissaires pluviaux (temporaires ou permanents) de 450 mm de diamètre et plus;
- Prévoir la gestion de l'eau des terrains adjacents à un projet, construits ou non, et proposer des noues, capteurs, ou autres, afin d'éviter des problématiques;
- La conception doit considérer le plan d'adaptation aux changements climatiques de la ville de Drummondville (voir fichier «Plan d'adaptation aux changements climatiques volet 1 (données IDF)» . Le concepteur doit démontrer comment il intègre l'utilisation des données climatiques projetées par rapport à la durée de vie et de la performance attendue de l'ouvrage.

1.3.2. PUISARDS ET DES REGARDS

- La distance maximale entre deux puisards est de 50 mètres ou à 50 mètres d'un point haut de la chaussée ;

- Les couvercles de regards sanitaires ne doivent pas se retrouver à moins de deux (2) mètres du cours d'eau et/ou de la bordure de rue;
- Des puisards doivent être installés aux extrémités de rues devant continuer dans une phase subséquente lorsque le profil des cours d'eau se draine vers ladite extrémité (la fin d'une phase représente un point bas par rapport au profil des cours d'eau mis en place et où il y a risque potentiel d'accumulation d'eau à cet endroit);
- Des regards doivent être installés aux deux extrémités d'un tronçon d'égout;
- Lorsque des travaux de réaménagement d'une rue existante, le concepteur doit prévoir l'utilisation d'une trappe d'accès en fonte quand il est inévitable qu'un regard d'égout soit en conflit avec une bordure ou un trottoir;
- Les regards-puisards sont interdits;
- Les puisards et les regards doivent être enrobés d'une membrane de protection fabriquée à partir d'une géomembrane en PVC sur géotextile non tissé aiguilleté;
- Il est interdit d'utiliser des pièces de rehaussement pour les regards et puisards.

1.3.3. CONDUITE PRINCIPALE

- Le diamètre intérieur minimal des conduites d'égout sanitaire doit être de 250 mm et le diamètre intérieur minimal des conduites d'égout pluvial doit être de 300 mm. Les conduites doivent être conformes à l'article 6.3 du BNQ 1809-300. Le choix des matériaux doit être validé avec la ville.

1.3.4. RÉCEPTION DES RÉSEAUX D'ÉGOUT

Des rapports d'inspection caméra des conduites d'égout gravitaire et des vérifications de déformation des conduites en thermoplastique doivent être faits lors de la réception provisoire et la réception finale. Un test d'étanchéité doit aussi être fait lors de la réception provisoire des conduites d'un réseau sanitaire. Ces rapports sont transmis au Service de l'ingénierie de la Ville de Drummondville, ceux-ci doivent être conformes à la norme BNQ 1809-300 et être signés par un ingénieur.

1.4. EAU POTABLE

1.4.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

- La modélisation du réseau d'aqueduc doit être effectuée et déposée à la Ville de Drummondville. La protection incendie minimale disponible varie selon les secteurs à l'étude et doit répondre aux critères de base suivants :
 - Résidentiel unifamilial : 750 gpm;
 - Résidentiel multifamilial (4 logements et -) : 1500 gpm;
 - Commercial : 2000 gpm;
 - Industriel : 3000 gpm;
 - Certains projets de nature particulière nécessitent une protection incendie supérieure, et devront être analysés à la pièce.
- Il est interdit d'utiliser des pièces de rehaussement pour les bouches à clé.

1.4.2. CONDUITE PRINCIPALE

- Les conduites d'eau ayant un diamètre égal ou inférieur à 300 mm doivent être en PVC-U DR-18 dans les nouveaux secteurs et à déterminer dans les secteurs existants. L'utilisation des conduites PVC-O de 200 mm maximum est permis dans les quartiers résidentiel.
- Les conduites doivent être conformes à l'article 6.2 du BNQ 1809-300. Le choix des matériaux pour les conduites ayant un diamètre supérieur à 300 mm est à déterminer conjointement avec la Ville, dans tous les cas.
- Prévoir installer un ruban de localisation à 300 mm au-dessus de la conduite et des branchements d'eau potable.
- Tout raccordement sur le réseau existant doit être fait sous pression.
- À tous les raccordements avec une conduite existante en fonte, deux (2) anodes sacrificielles doivent être installées. Le concepteur doit sélectionner les anodes sacrificielles adaptées et en faire la démonstration.
- Les coudes à 90° ne sont pas acceptés. L'entrepreneur doit installer deux coudes à 45° bout à bout liés par un système de retenue approuvé par le concepteur ou par un coude 90° à long rayon.

- Sauf en cas d'obstacles, la conduite d'eau potable doit avoir un couvert minimal et maximal de 2.2 m \pm 0,1 m.

1.4.3. VANNE D'EAU POTABLE

- À moins d'indication contraire, les vannes doivent être situées à un mètre de la conduite principale, d'un té ou d'une croix.
- Des joints de retenus, d'une longueur suffisante, doivent être prévus en amont des vannes.
- Installer une vanne à la fin de chacune des phases des projets, afin d'éviter des coupures d'eau et avis d'ébullition lors de phases subséquentes.
- Le concepteur doit éviter l'installation de chambre de vanne.

1.4.4. POTEAU D'INCENDIE

- Contrairement à l'article 10.4.9.4 de la norme BNQ 1809-300, tous les poteaux d'incendie doivent être drainants.
- Fournir avec les documents tels que relevés toutes les élévations géodésiques des poteaux d'incendie.
- Les conduites de branchement pour les poteaux d'incendie sont du même type, de mêmes classes de pression et du même fournisseur que la conduite principale, doit être raccordé à sa conduite d'alimentation au moyen d'un joint de type mécanique assemblé avec des boulons de type core bleu ou à emboîtement à cloche profonde et ancrée selon les exigences de l'article 2.3.6.

1.4.5. PURGE D'EAU POTABLE

- Une purge doit être prévue à l'extrémité d'une rue devant continuer dans une phase subséquente. La purge peut être remplacée par un poteau d'incendie, selon le cas.
- Lorsqu'une purge d'eau potable est éliminée, le robinet de branchement doit être fermé, le branchement coupé à 150 mm de la conduite principale et bouchonnée avec un bouchon munis d'un joint à compression.

1.4.6. ANCRAGE DES ACCESSOIRES

L'ensemble de la boulonnerie de ces ancrages (tiges filetées, boulons, écrous, etc.) doit être en acier inoxydable 304 passivé. De plus, les écrous utilisés doivent être à hexagone large (de type « heavy duty »).

De plus, le concepteur doit aussi prévoir des butées quand il ne peut faire la démonstration que la conduite de raccordement n'est pas ancrée mécaniquement jusqu'à la conduite principale. Les butés de béton ont une dimension minimale de 1000 mm de hauteur par 1000 mm de largeur par 500 mm de profondeur (ou plus, selon les spécifications du concepteur) avec planche asphaltique à tous les changements de direction, aux tés, coudes, bouchons, etc. Toutes les butées doivent être installées directement entre un accessoire et un sol non remanié.

1.4.7. FIL TRACEUR

Un conducteur en cuivre nu de calibre numéro 8 AWG doit être installé sur les conduites principales en PVC en reliant au passage tous les robinets de branchement et tous les branchements en PEX jusqu'à l'arrêt de distribution (dans l'orifice des robinets prévu à cet effet serré au moyen d'un écrou). Il doit aussi monter le long de toutes les colonnes des poteaux d'incendie. À sa sortie du sol, il doit être rattaché à une tige d'acier de 10 mm x 1000 mm enfoncée de 850 mm dans le sol et dépassant de 150 mm hors sol par rapport au niveau fini à l'aide d'un collet pour mise à la terre. La tige doit être installée à 50 mm maximum du poteau d'incendie.

Le fil conducteur doit être attaché à la conduite à l'aide d'attache-câble en nylon « Ty Rap » ou de ruban adhésif, ou équivalent approuvé, installé à tous les 3 mètres minimums.

Lorsque le conducteur doit être coupé pour permettre l'installation aux robinets de prise, les deux extrémités du conducteur doivent se chevaucher sur une longueur minimale de 300 mm.

Un test de conductivité doit être effectué par l'entrepreneur.

1.4.8. AVIS D'ÉBULLITION

Lors d'un bris ou de travaux sur une conduite d'eau sous pression, il peut être requis d'émettre un avis d'ébullition. Dans un tel cas, la procédure à suivre est présentée à l'annexe 2 du présent document. Elle permet de connaître les étapes à réaliser pour émettre ou lever un avis d'ébullition.

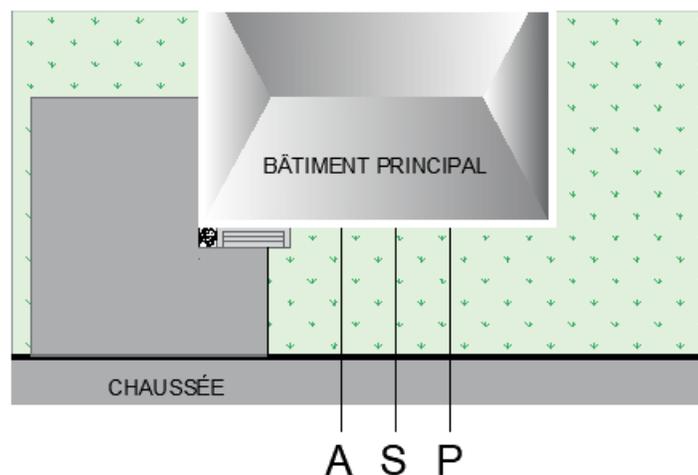
1.5. BRANCHEMENT

1.5.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

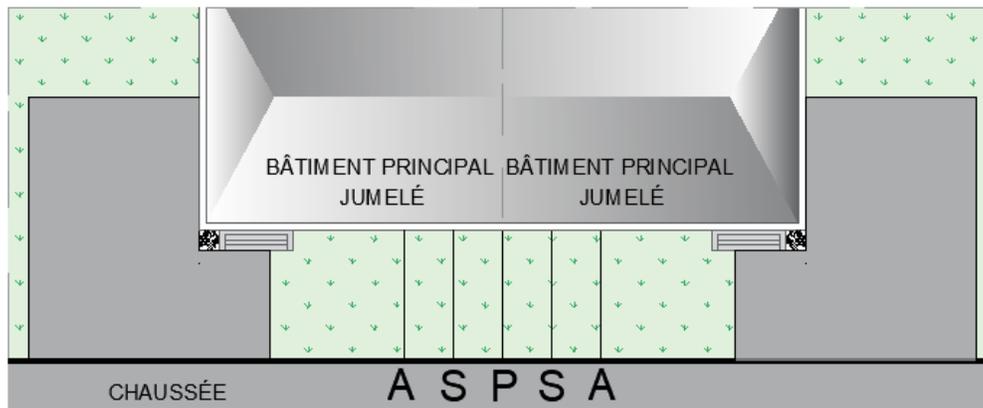
- **Les coudes des branchements d'égout doivent être à long rayon d'au plus 22.5°;**
- La localisation d'un branchement de services sur un lot vacant est faite avec un poteau de bois ou d'acier non galvanisé, profilé en T de 2438 mm de longueur enduits d'un apprêt, il doit être placé à la verticale, ce poteau doit excéder le terrain environnant de 1500 mm et peinturé de couleur orange sur les premiers 500 mm à partir du haut;
- Les tuyaux des branchements sanitaires doivent être de classe DR-28 minimum, d'un diamètre de 125 mm minimum et être de couleur blanche;
- Les tuyaux des branchements pluviaux doivent être de classe DR-35 minimum, d'un diamètre de 100 mm minimum et être de couleur verte.

1.5.2. INSTALLATION DES BRANCHEMENTS DE SERVICES

Vu du bâtiment à desservir, l'égout pluvial est à gauche de l'égout sanitaire et celui-ci est à gauche de l'aqueduc.



Pour les maisons jumelées, l'utilisation d'un seul égout pluvial est permise.



1.6. CHAUSSÉE

1.6.1. FONDATION DE CHAUSSÉE

Tout projet d'ouverture de rue doit faire l'objet de sondages par un laboratoire spécialisé avec recommandations pertinentes incluant au minimum un essai sur le taux d'agressivité des sols par rue. Les sondages doivent être faits au 150 m maximum et il doit y avoir au moins un sondage entre deux intersections.

La fondation de rue doit répondre au soulèvement au gel maximal suivant :

- Local : 70 mm max
- Collectrice et supérieure : 60 mm max

Note : Épaisseur minimale - Sous-fondation 450 mm et fondation 300 mm.

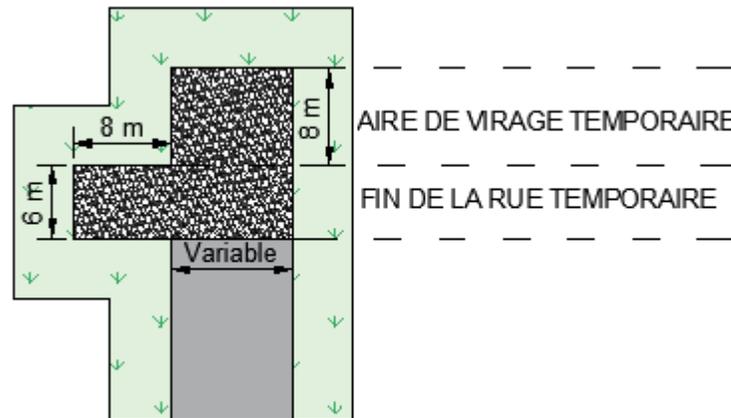
Les fondations de chaussée doivent être constituées des matériaux indiqués à l'article 3.4 « Matériaux granulaires et enrobé bitumineux ».

Le rapport géotechnique doit être transmis au Service de l'ingénierie sous forme de fichier numérique.

Aucun matériau recyclé n'est accepté en remblais ou comme structure de la chaussée à moins qu'il en soit fait mention dans les plans et devis.

1.6.2. AIRE DE VIRAGE – ÉQUIPEMENTS DE DÉNEIGEMENT

Une aire de virage temporaire doit être aménagée dans les extrémités de rue devant continuer dans une phase subséquente (cul-de-sac temporaire). Cette aire est constituée d'une couche de granulat concassé calibre MG-20 densifié à 95 % PM, d'une épaisseur de 150 mm et reposant sur un remblai d'emprunt de classe « B » densifié à 90 % PM. Le croquis suivant présente l'aménagement requis.



Concernant l'aménagement d'une aire de virage à l'extrémité d'un cul-de-sac permanent, veuillez vous référer à l'article 30 du règlement de lotissement 4301.

1.7. ENROBÉ BITUMINEUX ET MARQUAGE

1.7.1. MATÉRIAUX RECYCLÉS INCORPORÉS DANS L'ENROBÉ BITUMINEUX

Il est permis d'incorporer dans tous les enrobés un granulat bitumineux récupéré, cependant, le pourcentage d'utilisation de ce granulat est limité à 20 % de la masse des granulats. L'incorporation de granulats bitumineux concassés ne doit pas altérer la classe de performance du bitume exigé.

Pour des routes à fort trafic ou dans des conditions particulières, les exigences ci-haut énoncées peuvent être modifiées.

L'utilisation du bardeau d'asphalte post-fabrication (BPF) ou postconsommation (BPC) est interdite.

1.7.2. ENTRÉES CHARRETIÈRES

Dans le cas d'une entrée charretière « résidentielle » :

Une couche unique de EB-10S (PG 58S-28) de l'épaisseur du revêtement existant sans toutefois être moins épais que 60 mm.

Dans le cas d'une entrée charretière « commerciale/industrielle » :

Une couche unique EB-14 (PG 58S-28) de l'épaisseur du revêtement existant sans toutefois être moins épais que 75 mm.

Si l'épaisseur existante du revêtement est de plus de 80 mm, l'entrepreneur devra prévoir une réfection en deux couches. Soit une couche de base en EB-14 et une couche de surface en EB-10S.

1.7.3. UTILISATION D'UN VÉHICULE DE TRANSFERT DES MATÉRIAUX

L'entrepreneur doit prévoir l'utilisation d'un véhicule de transfert des matériaux (VTM) pour tout projet où plus de 500 tonnes d'enrobé doivent être mises en place.

1.8. MARQUAGE ET SIGNALISATION

1.8.1. MARQUAGE DE LA CHAUSSÉE

Les produits de marquage utilisés doivent être une peinture à base d'époxy homologué et être conformes à la norme 10202 du Tome VII – Matériaux de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

1.8.2. PANNEAUX DE SIGNALISATION

Le concepteur doit indiquer sur un plan distinct tous les ajouts ou déplacements de panneaux de signalisation. Exemple : panneaux arrêt de nouvelles rues de projet promoteur.

1.9. BÉTON DE CIMENT ET BORDURE DE GRANITE

1.9.1. CURE DU BÉTON

La cure du béton doit être conforme aux exigences du BNQ 1809-500. Le matériau de cure à base d'eau avec une pigmentation blanche doit être conforme à la norme 3501 du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

En conformité aux articles 18.1.3.3 et 18.2.3.3, au moins une des méthodes (toile absorbante, feuille imperméable et matériau de cure formant membrane de type 2) doit être utilisée, seule ou en combinaison avec les autres. L'entrepreneur doit soumettre au laboratoire mandaté par la Ville, pour approbation, contrôle et suivi la méthode qu'il entend utiliser. Il en est également ainsi pour le bétonnage par temps chaud et par temps froid. L'approbation de la méthode de cure ne relève d'aucune façon l'entrepreneur de sa pleine responsabilité face aux résultats de la méthode utilisée.

1.9.2. ESTHÉTIQUE DES SURFACES EXPOSÉES DES TROTTOIRS ET DES BORDURES DE BÉTON

Toute section présentant des signes d'écaillage, de défektivité de surface ou de « popout », est jugée non conforme par le maître de l'ouvrage et non acceptable. L'entrepreneur doit reprendre, à ses frais, toute section jugée non conforme.

Les sections de trottoirs de béton ayant une différence de largeur inférieure ou supérieure à 5 % de la largeur demandée doivent être reprises aux frais de l'entrepreneur.

1.10. CLÔTURE

Toute construction de clôture doit se faire en conformité du règlement de zonage # 4300 de la Ville de Drummondville.

Principe général :

Nouveaux parcs et bassins de rétention :

- Généralement sans clôture.

Passage piéton nouveau et existant

- Nouvelle clôture mitoyenne de couleur noire sans latte d'intimité;
- La clôture ne doit pas être installée dans l'emprise de la rue;

1.11. AMÉNAGEMENTS ET VÉGÉTAUX

1.11.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Lorsqu'une plantation d'arbres est prévue dans le cadre d'un projet donné, elle devra être réalisée avec des arbres de calibre minimal de 60 mm de diamètre.
- Le paillis utilisé doit être de type Bois raméal fragmenté (BFR) et doit avoir une épaisseur minimale de 100 mm.

1.11.2. ENGAZONNEMENT PAR PLAQUES DE GAZON

Une épaisseur de 150 mm de terre végétale doit être mise en place avant la pose du gazon en plaques.

La Ville de Drummondville ne considérera pour fins de paiement que les quantités de gazon présentant une bonne reprise.

1.11.3. ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT

Le concepteur doit prévoir un programme d'entretien pendant la période d'établissement sur une période. Ce programme d'entretien doit inclure les actions suivantes :

Exécuter les travaux d'entretien ci-après à partir de la plantation jusqu'au moment de la réception provisoire des travaux par l'ingénieur(e) concepteur(trice).

- Arroser le sol afin de maintenir un niveau d'humidité propre à garantir l'établissement, la croissance et la santé des végétaux, sans causer d'érosion;
- Bien arroser les arbres à feuillage persistant, tard à l'automne, avant le gel, afin de saturer le sol autour des racines;
- Désherber une fois par mois;
- Replacer le paillis qui a été dérangé et en ajouter au besoin;
- Aux endroits non recouverts de paillis, travailler le sol au besoin, de manière à garder la couche supérieure friable;
- S'il est nécessaire de lutter contre les insectes, les champignons et les maladies, recourir aux méthodes de lutte appropriées en respectant les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en la matière. Avant de les appliquer, soumettre les produits à l'ingénieur(e) concepteur(trice), aux fins d'examen;
- Couper les branches mortes ou cassées;
- Enlever et remplacer les végétaux morts ou malades en procédant de la façon prescrite pour les premières plantations.

1.11.4. ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

Le concepteur doit prévoir un programme d'entretien pendant la période de garantie. Ce programme d'entretien doit inclure les actions suivantes :

Exécuter les travaux d'entretien suivants à partir du moment de la réception provisoire des travaux par l'ingénieur(e) concepteur(trice) jusqu'à la fin de la période de garantie, soit 1 an (12 mois).

- Arroser le sol afin de maintenir un niveau d'humidité propre à garantir la croissance et la santé optimales des végétaux, sans causer d'érosion;
- Refaçonner les cuvettes d'arrosage endommagées;
- Enlever les mauvaises herbes une fois par mois;
- Remplacer le paillis qui a été dérangé et en ajouter au besoin;
- Aux endroits non recouverts de paillis, travailler le sol une fois par mois afin de garder la couche supérieure friable;
- S'il est nécessaire de lutter contre les insectes, les champignons et les maladies, recourir aux méthodes de lutte appropriées en respectant les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en la matière. Avant de les appliquer, soumettre les produits à l'ingénieur(e) concepteur(trice), aux fins d'examen;
- Épandre de l'engrais tôt au printemps selon les résultats de l'analyse du sol;
- Couper les branches mortes, cassées ou qui constituent un danger;
- Maintenir les dispositifs de protection des troncs et les tuteurs des arbres en bon état, les rajuster au besoin;
- À la fin de la période de garantie, enlever les dispositifs de protection des troncs puis niveler les cuvettes d'arrosage;
- Enlever et remplacer les végétaux morts ou malades en procédant de la façon prescrite pour les premières plantations;
- Une période d'entretien de une année est comprise entre la période de la fin des travaux de plantation (acceptation provisoire) et l'acceptation définitive des travaux de plantation;
- Soumettre les rapports d'entretien des arbres, des arbustes et des autres;
- végétaux à l'ingénieur(e) concepteur(trice).

1.12. PLAN RELEVÉ APRÈS CONSTRUCTION

Les plans « relevés après construction » doivent intégrer la conception initiale ainsi que tous les changements apportés en cours de réalisation. Ce plan doit être authentifié par l'ingénieur-surveillant du projet et rapporter les mesures réelles prises en chantier, les erreurs corrigées ou non, les appareils ou les produits installés, etc.

La production des plans « finaux ou relevés » fait partie du mandat du concepteur pour tous les travaux. Ces plans sont géo référencés et doivent être basés sur les relevés en cours de construction et sur un relevé final qui doit obligatoirement être exécuté par un appareillage permettant la localisation exacte des éléments construits (GPS, Station totale...). Ces plans doivent être déposés lors de la réception provisoire des travaux. L'ensemble des informations servant à la réalisation des plans « finaux ou relevés » doit être fait par l'ingénieur-conseil. Les plans « relevés » faits par l'entrepreneur ne sont pas acceptés.

Les plans « relevés après construction » doivent fournir au minimum les informations suivantes lorsque possible :

- Localisation des conduites principales incluant l'élévation des radiers, longueur, pente, diamètre et matériau;
- Niveau des radiers des regards d'égouts et ponceaux;
- Niveau du dessus de la conduite d'eau potable à tous les 10 mètres, près des regards, aux changements de pente, à la fin des conduites et quelques points intermédiaires au besoin;
- Localisation des branchements de service incluant l'élévation des radiers, diamètre et matériau et la cotation des entrées de services par rapport aux regards ou structure existante pour faciliter un repérage ultérieur;
- Les accessoires enfouis (coudes, tés, bouchons, réduits, purge...);
- Relever toutes les infrastructures localisées dans la limite des travaux : regards, puisards, vannes, poteaux d'incendie, boîtes de services, lampadaires, bordures de rue, purge;
- Niveau du roc;
- Drains de fondation : localisation et type;
- La coupe type de voirie;
- Niveau du profil de rue aux 20 mètres et aux changements de pente;
- Les noms de rues devront être validés et corrigés à l'émission des plans;
- Tous les services d'utilités publiques rencontrés lors des travaux. (Bell, Hydro, Gaz...).

2. NOTE EN CONTRÔLE DES MATÉRIAUX

La finalité du contrôle des matériaux doit être conforme à l'article 2.0 du présent document, aux lois, règlements, normes et codes en vigueur et en fonction de leur dernière révision, cités à l'article 1.1.1.

2.1. CONFORMITÉ DES TRAVAUX DE REVÊTEMENT SOUPLE FAIT D'ENROBÉS BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD

Nonobstant qu'une usine soit qualifiée ISO 9002 ou non, les critères d'acceptation et les pénalités suivantes s'appliquent pour le contrôle de réception de l'enrobé et de réception de la compacité du revêtement et priment dans les cas d'incompatibilité sur les dispositions du C.C.D.G.

2.1.1. LOT D'APPROBATION

Pour les fins du présent contrat, le lot d'approbation est constitué du nombre de tonnes d'un type de mélange bitumineux posé par rue ou par item au bordereau et par couche (lorsqu'il y en a plusieurs), selon le cas convenu à la réunion de démarrage de chantier, pour un maximum de 1 500 tonnes. Ainsi, le plan d'échantillonnage (cadence) est appliqué à chacun des mélanges pour chacun des lots individuellement, suivant le tonnage de béton bitumineux effectivement mis en place.

2.1.2. CADENCE D'ÉCHANTILLONNAGE DE L'ENROBÉ

Un prélèvement du mélange est effectué de façon aléatoire selon le tonnage à poser pour un lot, tel que présenté au tableau d'échantillonnage ci-dessous. À la fin du lot, toute quantité inférieure à 50 tonnes est incorporée à la quantité représentée par le dernier prélèvement.

Un minimum de deux échantillons par mélange est prélevé, par lot, nécessitant une quantité égale ou supérieure à 50 tonnes. Dans le cas où moins de 50 tonnes sont à poser sur une rue ou un item au bordereau, une surveillance des travaux est effectuée.

Dans le cas où un lot ne peut pas être complété dans la même journée, sa partie restante est considérée comme faisant partie du même lot pourvu que la période des travaux n'excède pas 7 jours. Sinon, un nouveau lot est constitué.

Tableau 1 - Tableau d'échantillonnage

TONNAGE DES LOTS D'APPROBATION	NOMBRE	
	Prélèvements	Analyse
0 tonne à 49 tonnes	0	0
50 tonnes à 699 tonnes	2	2
700 tonnes à 1099 tonnes	3	3
1100 tonnes à 1500 tonnes	4	4

Le lot est évalué sur la totalité des échantillons prélevés.

2.1.3. PRODUCTION HORS CONTRÔLE – MÉLANGE DE L'ENROBÉ

Si l'analyse des échantillons d'un lot montre que, pour l'une des caractéristiques « passant 80 µm », « bitume », l'étendue des résultats est supérieure à deux fois l'écart critique ou que, pour le passant du premier tamis sur lequel il est permis une retenue, l'étendue des résultats est supérieure à 10 %, la production est considérée comme étant hors contrôle.

Dans un tel cas, l'article 7.10 du C.C.D.G. s'applique pour les quantités d'enrobés représentées par le ou les échantillons ayant entraîné la production hors contrôle et ne respectant pas l'écart critique pour chacune des caractéristiques. Les autres échantillons constituent un lot incomplet et sont analysés conséquemment.

2.1.4. RECOURS DE L'ENTREPRENEUR- CONFORMITÉ DU MÉLANGE DE L'ENROBÉ

Si l'écart entre une des valeurs moyennes « passant 80 µm » ou « bitume » et celle de la formule de mélange est supérieur à l'écart tolérable (indiqué au tableau 3) ou lorsque la moyenne des résultats sur le premier tamis où il est permis un retenu, est de plus de 3 % inférieure à l'exigence minimale indiquée au tableau 4202-1 de la norme 4202 du M.T.Q. ou que l'exigence de 100 % passant le tamis supérieur à celui-ci n'est pas respectée tel que stipulé au même tableau, la Ville en avise l'entrepreneur par écrit dans les meilleurs délais.

Pour la réévaluation du pourcentage de vides, il faut déterminer les densités brutes et maximales sur chacun des échantillons repris.

L'entrepreneur peut demander à la Ville que l'analyse granulométrique et le pourcentage de bitume soient réalisés de nouveau conjointement par l'entrepreneur et le laboratoire de la Ville sur un ou plusieurs échantillons témoins.

Cette demande doit être transmise à la Ville sous pli certifié à l'intérieur d'un délai de 15 jours de calendrier consécutifs suivant la réception par l'entrepreneur des résultats d'analyse du laboratoire de la Ville. L'entrepreneur doit joindre à cette demande les résultats de ses analyses à l'appui de sa requête.

La Ville est tenue de répondre à la demande de l'entrepreneur à l'intérieur d'un délai de 15 jours à compter de la date de réception de celle-ci.

Cette analyse est effectuée par le laboratoire agréé mandaté par la Ville. Le droit de recours s'effectue sur les boîtes témoins prélevées en chantier par le laboratoire.

Mandaté par la Ville et en présence de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit dénoncer sur-le-champ toute problématique lors de l'échantillonnage de l'enrobé bitumineux.

Le coût de la reprise d'analyse est à la charge de l'entrepreneur à moins que la valeur moyenne calculée à partir de l'ensemble des nouveaux résultats n'indique que le lot est conforme. Ce coût comprend la préparation des échantillons et celui de l'essai lui-même, le tout au taux de l'ACLE.

La reprise d'analyse sur un ou plusieurs échantillons-arbitres invalide automatiquement les résultats des épreuves originales des deux parties. Les résultats de l'analyse réalisée sur le ou les échantillons-arbitres deviennent donc officiels et la procédure de recours prend fin.

2.1.5. CADENCE DES VÉRIFICATIONS DE LA COMPACTITÉ DE REVÊTEMENT

Les vérifications de la compaction sont effectuées de façon aléatoire sur la superficie couverte selon le nombre de tonnes à poser pour un lot tel que présenté au tableau d'échantillonnage ci-dessous.

À la fin du lot, toute superficie couverte par moins de 50 tonnes est incorporée à la quantité représentée par la dernière vérification de la compaction.

Un minimum de trois (3) vérifications de la compaction par lot est prélevé si une quantité égale ou supérieure à 50 tonnes est à poser. Dans le cas où moins de 50 tonnes sont à poser sur une rue ou un item au bordereau, aucune vérification de la compaction n'est effectuée, mais une surveillance des travaux est effectuée et cette quantité ne constitue donc pas un lot d'approbation.

Dans le cas où un lot ne peut pas être complété dans la même journée, sa partie restante est considérée comme faisant partie du même lot pourvu que la période des travaux n'excède pas 7 jours. Sinon, un nouveau lot est constitué.

Tableau 2 - Tableau d'échantillonnage

TONNAGE DES LOTS D'APPROBATION	TEST DE COMPACTION (NOMBRE)
0 tonne à 49 tonnes	0
50 tonnes à 699 tonnes	3
700 tonnes à 1099 tonnes	4
1100 tonnes à 1500 tonnes	5

2.1.6. PRODUCTION HORS CONTRÔLE – COMPACITÉ DU REVÊTEMENT

Si l'analyse des résultats obtenus au moyen d'un nucléodensimètre pour un lot montre que, pour la compacité, l'étendue des résultats est supérieure à deux (2) fois l'écart critique, les prescriptions de l'article 7.10 du C.C.D.G. s'appliquent.

Dans un tel cas, la réévaluation est faite exclusivement pour les quantités représentées par le ou les échantillons ayant entraîné la production hors contrôle et qui ne respecte pas l'écart critique. Les autres échantillons constituent un lot incomplet et sont analysés conséquemment.

2.1.7. RECOURS DE L'ENTREPRENEUR – CONFORMITÉ DE LA COMPACITÉ DU REVÊTEMENT

Si la valeur moyenne de la compacité tombe sous l'exigence minimale de l'écart tolérable (et indiqué au tableau 4), la Ville en avise l'entrepreneur par écrit dans les meilleurs délais. L'entrepreneur peut demander à la Ville que la compacité d'un lot d'approbation soit réévaluée.

Cette demande doit être transmise à la Ville sous pli certifié à l'intérieur d'un délai de 15 jours de calendrier consécutifs suivant la réception par l'entrepreneur des résultats d'analyses du laboratoire de la Ville. L'entrepreneur doit joindre à cette demande les résultats de ses analyses à l'appui de sa requête.

Le surveillant fixe une date pour la reprise d'échantillons par carottage. Le prélèvement des nouvelles carottes doit être fait dans un délai de 20 jours après l'envoi de l'avis à l'entrepreneur. Le surveillant fixe une date pour effectuer les essais.

Au total, le nombre de prélèvements pour la réévaluation du lot est alors le double du nombre initial de carottes; l'emplacement est fixé de façon aléatoire.

La reprise de la densité brute des carottes est effectuée par le laboratoire agréé de la Ville et la valeur moyenne de la densité maximale qui a été obtenue sur les échantillons du lot d'approbation est utilisée pour les calculs de la compacité. L'entrepreneur doit déléguer un observateur lors de l'échantillonnage et de l'exécution des essais, et tout commentaire sur une opération jugée défectueuse doit être signifié sur-le-champ et tout cas de divergence est porté à l'attention du surveillant. Cette réévaluation invalide automatiquement les résultats des épreuves originales des deux parties.

Les résultats de l'analyse réalisée sur le ou les échantillons-arbitres deviennent donc officiels et la procédure de recours prend fin. La conformité de la compacité est réévaluée, et le prix unitaire est corrigé de façon définitive à l'aide de cette réévaluation. Cette correction s'applique pour le lot complet.

Le coût de la reprise de l'essai est à la charge de l'entrepreneur à moins que la valeur moyenne calculée à partir de l'ensemble des nouveaux résultats n'indique que le lot est conforme. Ce coût comprend l'échantillonnage, la préparation des échantillons et celui de l'essai lui-même, le tout au taux de l'ACLE et le montant est retenu sur le paiement suivant la réévaluation, s'il y a lieu.

2.1.8. PÉNALITÉ - REVÊTEMENT SOUPLE FAIT D'ENROBÉS BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD

2.1.8.1. CALCUL DU PRIX UNITAIRE RÉVISÉ D'UN LOT

Le prix unitaire d'un lot est ajusté à l'aide de la formule présentée ci-dessous si l'écart entre une des valeurs moyennes « passant 80 µm », « bitume », et « compacité » et celle de la formulation cible de l'enrobé sont supérieurs à l'écart tolérable et inférieur ou égal à l'écart critique.

$$PRm = PU \times [1 - (F80 + Fb + Fc)]$$

Si la somme (F80 + Fb + Fc) est plus grande que 1, cette valeur est ramenée à 1.

PRm : prix révisé pour le mélange;

PU : prix unitaire du mélange inscrit au bordereau de soumission ajusté avec le prix du bitume;

- F80 : facteur de correction pour la caractéristique « passant 80 µm »;
- Fb : facteur de correction pour la caractéristique « bitume »;
- Fc : facteur de correction pour la caractéristique « compacité ».

Le facteur de correction Fc se calcule selon la formule suivante :

$$0,125 (X - D)$$

- X: 93
- D: compacité moyenne du lot

Les facteurs de correction F80 et Fb se calculent selon la formule suivante :

$$\frac{0,50 X Ef/m - Et}{Ec - Et}$$

- Ef/m : écart en valeur absolue entre la formule et la moyenne du lot
- Et : écart tolérable
- Ec : écart critique

TABLEAUX MONTRANT LES ÉCARTS TOLÉRABLES (Et) ET LES ÉCARTS CRITIQUES (Ec) À LA FORMULE POUR LES CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES EN FONCTION DES TYPES D'ENROBÉS ET DU NOMBRE (N) D'ÉCHANTILLONS CONSTITUANT LE LOT

Tableau 3 – Enrobés

Caractéristiques principales	Types d'enrobés	Et pour N=4	Et pour N=3	Et pour N=2	Ec
Passant 5 mm	GB-20	5,4	6,2	7,6	10,0
	ESG-14	4,1	4,8	5,8	8,0
	ESG-10, EG-10, MUN-10, EC-10 et EC-5	3,7	4,3	5,2	7,0
Passant 80 µm	Tous les enrobés	0,9	1,0	1,2	1,7
Bitume	Tous les enrobés	0,27	0,31	0,38	0,50

Tableau 4 - Compacité du revêtement

Caractéristiques principales	Types d'enrobés	Et pour N=4	Et pour N=3	Et pour N=2	E _c
Compacité du revêtement	GB-20	1,1	1,2	1,4	2,0
	ESG-14, ESG-10, EG-10, MUN-10, EC-10 et EC-5	1,3	1,4	1,6	2,0

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

Note 2 : Les écarts tolérables et critiques s'appliquent à la valeur moyenne du lot par rapport à la formule du mélange.

Note 3 : La valeur des écarts indiqués est exprimée en pourcentage.

2.1.8.2. CALCUL DES RETENUES PERMANENTES

La retenue permanente pour un revêtement bitumineux non conforme, soit pour la teneur en « bitume », pour le « passant 80 µm » ou pour la « compacité », est obtenue en multipliant « PU – PRm » par les quantités affectées.

2.1.8.3. REJET D'UN LOT

Un lot est rejeté lorsque l'écart entre la valeur moyenne de la compacité et l'exigence requise est supérieur à l'écart critique indiqué au tableau 4 « Compacité du revêtement ». Il n'y a aucun paiement pour un lot rejeté.

2.2. CONFORMITÉ DES TRAVAUX DE BÉTON DE CIMENT

2.2.1. RÉSISTANCE DU BÉTON DE CIMENT

Toute partie bétonnée dont les échantillons prélevés ne rencontrent pas les normes minimales demandées est pénalisée de la manière suivante :

$$x = \frac{P(fc-fe)}{fc}$$

x = montant de la pénalité.

P = coût total du lot, selon le prix unitaire indiqué au bordereau des quantités et des prix.

fc = résistance du béton demandée à 28 jours.

fe = moyenne de la résistance des échantillons à 28 jours de la partie bétonnée dans la même journée. Un lot est donc défini dans le présent devis comme étant la partie bétonnée dans la même journée. Ce lot est échantillonné à la cadence d'un échantillon par tranche de 50 m³ de béton mise en place par jour avec un minimum d'un (1) échantillon par jour.

Si la résistance est inférieure à 80 % :

- aucun paiement pour les trottoirs et bordures
- remplacement dans sa totalité et les frais inhérents sont à la charge de l'entrepreneur pour les massifs de fondations

Si la résistance est supérieure à 100 % :

- paiement à 100 %

2.2.2. TENEUR EN AIR

Un essai de teneur en air doit être effectué pour chaque essai de résistance à la compression et à tous les deux chargements de béton sur trois.

Si la teneur en air d'un chargement de béton au point de mise en place s'écarte de plus de 0,5 % au-delà de la limite de la plage de teneur en air prescrite à l'article 4.6 du présent devis ou dans les documents contractuels, le chargement de béton est jugé non conforme et refusé.

Toutefois, le maître d'œuvre ou son représentant peut autoriser des tours additionnels de la toupie du camion-malaxeur à la vitesse d'agitation afin de réduire la teneur en air à un niveau conforme. Si après 10 minutes d'agitation, le béton présente toujours une teneur en air supérieure à 0,5 % de la limite supérieure prescrite, le béton est jugé non conforme et refusé.

Si la teneur en air est en deçà de la limite inférieure, un ajout d'entraîneur d'air et des tours additionnels de la toupie du camion-malaxeur à la vitesse de malaxage sont autorisés, afin d'augmenter la teneur en air à un niveau conforme.

La correction de la teneur en air doit être effectuée par un représentant qualifié du fournisseur. La teneur en air du béton frais doit être vérifiée à nouveau après un ajout de superplastifiant ou d'entraîneur d'air.

2.2.3. AFFAISSEMENT

Un essai d'affaissement doit être effectué pour chaque essai de résistance à la compression et à tous les deux chargements de béton sur trois.

Si l'affaissement du béton au point de déchargement, avant tout ajout de superplastifiant, excède la limite supérieure prescrite à l'article 3.5 du présent devis ou dans les documents contractuels, le chargement de béton est jugé non conforme et refusé. Cependant, le maître d'œuvre ou son représentant peut autoriser des tours additionnels de la toupie du camion-malaxeur à la vitesse d'agitation afin de réduire l'affaissement à un niveau conforme. Si après 10 minutes d'agitation, le béton présente toujours un affaissement excédant la limite supérieure prescrite, ce dernier est jugé non conforme et refusé.

Si l'affaissement mesuré est moindre que la limite inférieure prescrite, le fournisseur peut le corriger en l'augmentant par un ajout de superplastifiant ou, si le maître d'œuvre ou son représentant l'autorise, par un ajout d'eau selon les modalités de la norme CSA A23.1.

Lorsqu'un superplastifiant est utilisé en chantier, l'affaissement après l'ajout du superplastifiant ne doit pas excéder 150 mm.

2.2.4. TEMPÉRATURE

Un essai de température doit être effectué pour chaque essai de résistance à la compression et à tous les deux chargements de béton sur trois.

Si la température du béton frais au point de déchargement est en dehors des limites prescrites à l'article 3.6 du présent devis, ou dans les documents contractuels, le chargement est jugé non conforme et refusé.

3. EXIGENCE DES MATÉRIAUX

Toute soumission doit être présentée avec les matériaux spécifiés dans ce document.

Le soumissionnaire peut présenter une équivalence aux matériaux ci-dessous et seul le professionnel a le droit de se prononcer sur la validité d'une équivalence.

3.1. ÉGOUTS

ITEM	DESCRIPTION
Conduite en béton armé	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.3.2 du BNQ 1809-300, les conduites en béton armé avec garnitures étanches doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <p>Les conduites doivent être de classe IV minimum.</p> <p>Pour l'application de classes supérieures, se référer au Tome III de Transport Québec.</p> <p>Lors de l'installation de nouvelles conduites, les raccords et accessoires doivent être de même type, de même diamètre et du même fournisseur que la conduite principale.</p>
Conduites en Polypropylène	<p><u>Autorisé seulement pour les diamètres de 300 mm et moins dans les rues résidentielles de catégorie locale.</u></p> <p>En plus d'être conformes à l'article 6.3.12 du BNQ 1809-300, les conduites en Polypropylène (PP) à profil ouvert ou à profil fermé doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <p>Les tuyaux doivent avoir une rigidité minimale R320 (kPa), avec joints étanches à l'eau (75 kPa).</p> <p>Lors de l'installation de nouvelles conduites, les raccords et accessoires doivent être de même type, de même diamètre et du même fournisseur que la conduite principale. Les raccords moulés té monolithique sont requis.</p>
Conduites en PVC-U à paroi	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.3.3 du BNQ 1809-300, les conduites en PVC-U à paroi extérieure lisse doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p>

intérieure et extérieure lisse	<p>Les tuyaux doivent être de classe DR-35 et minimum de type 1.</p> <p>Lors de l'installation de nouvelles conduites, les raccords et accessoires doivent être de même type, de même diamètre et du même fournisseur que la conduite principale. Les raccords moulés té monolithique sont requis.</p>
Conduites en PEHD	<p><u>Autorisé seulement pour le réseau pluvial</u></p> <p>En plus d'être conformes à l'article 6.3.3 du BNQ 1809-300, les conduites en PE-HD à profil ouvert et à paroi intérieure lisse doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <p>Les tuyaux doivent avoir une rigidité minimale R320 (kPa) avec joints étanches à l'eau (75 kPa) et de couleur noire.</p> <p>Lors de l'installation de nouvelles conduites, les raccords et accessoires doivent être de même type, de même diamètre et du même fournisseur que la conduite principale. Les raccords moulés té monolithique sont requis.</p>
Puisard préfabriqué	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.3.16 du BNQ 1809-300 et à la norme NQ 2622-420, les puisards doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Puisard de 600 mm de diamètre;• Raccordement de 150 mm de diamètre en PVC-U DR-28;• Hauteur minimale du puisard de 1800 mm, du dessus de la tête de béton au-dessous du puisard;• Réserve de 300 mm de hauteur minimum;• 1 ouverture de 100 mm de diamètre avec grillage pour drainage. L'ouverture avec grillage n'est pas requise lorsque des drains de fondation sont raccordés au puisard;• Tous puisards nécessitant le raccordement d'un drain de fondation devront être munis de deux trous de 100 mm avec garniture de caoutchouc étanche installée en usine;• Doit être muni d'une cloche pour retenir les débris;• Tête variant de 150 à 300 mm de hauteur pourvue d'une rainure continue sur la face supérieure pour permettre l'installation d'un cordon de butyle, ainsi que d'une saillie pour retenir le cadre ou l'anneau d'ajustement. <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Puisard circulaire de 610 mm de diamètre – P-1 de Lécuyer;• Puisard hybride de 610 mm de diamètre, avec tête décentrée T 15A pour

	<p>grille rectangulaire ajustable ou le P-8 de Lécuyer;</p> <ul style="list-style-type: none">• Tête de puisard-trottoir avec couvercle en fonte grise et bourrelet de béton de 300 mm – T4 de Lécuyer;• Ou équivalent.
Regard préfabriqué	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.3.15 du BNQ 1809-300 et à la norme NQ 2622-420, les regards d'égouts préfabriqués en béton doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Regard circulaire de 900 mm de diamètre minimum sur réseaux sanitaires ou pluviaux;• Regard avec cunette coulée monolithique préfabriqué en usine en une seule coulée conformément à la norme BNQ 2622-420;• Tête variant de 150 à 300 mm de hauteur pourvue d'une rainure continue sur la face supérieure pour permettre l'installation d'un cordon de butyle, ainsi que d'une saillie pour retenir le cadre ou l'anneau d'ajustement. <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Regard d'égout circulaire - Série M-XXXX Flex-Lok® 200 type de Lécuyer;• Ou équivalent.
Anneaux d'ajustement en caoutchouc	<p>En plus d'être conformes au tableau 11 du BNQ 1809-300, les anneaux de caoutchouc doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Hauteurs de 13 mm à 75 mm pour les anneaux plats ou inclinés;• L'utilisation d'anneaux inclinés est acceptée seulement pour les ajustements où une inclinaison est requise;• L'inclinaison d'un anneau de caoutchouc ne peut être supérieure à 25 mm par unité;• Deux (2) anneaux d'ajustement maximum peuvent être utilisés par chambre de vanne, regard ou puisard sans excéder une hauteur combinée de 75 mm. <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Anneaux d'ajustement en caoutchouc recyclé Flex-O-ring.
Anneaux d'ajustement en béton	<p>En plus d'être conformes à la norme NQ 2622-420, les anneaux d'ajustement préfabriqués en béton doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Résistance minimale de 35 MPa;• Hauteurs de 100 mm à 150 mm pour les anneaux plats ou inclinés;• Aucun anneau de béton de moins de 100 mm n'est accepté;

	<ul style="list-style-type: none">• Un joint de butyle doit être installé entre la tête de béton et l’anneau d’ajustement. <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Anneaux d’ajustement de Lécuyer;• Ou équivalent.
Cadres et grilles pour puisards	<p>En plus d’être conformes à l’article 6.3.16.5 du BNQ 1809-300 et à la norme NQ 3221-500, les cadres et grilles pour puisards doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Les cadres et grilles doivent être de type « ajustable »;• Le diamètre des grilles circulaires doit être de 749 mm;• Les dimensions des grilles rectangulaires doivent être de 352 mm par 581 mm;• Les grilles rectangulaires doivent être « autobloquantes »;• Les cadres rectangulaires doivent être munis d’ancrages et de deux barres d’acier lisse de 5 mm attachées par une broche afin de former une croix pour empêcher la grille de tomber dans le puisard;• Les grilles doivent être de type « antivélo »;• Les cadres et grilles doivent être en fonte ductile et les guideurs coniques doivent être en fonte grise.• Toutes les composantes doivent provenir du même manufacturier; <p>Modèles rectangulaires acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Un cadre rectangulaire (203 mm) de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Un cadre guideur - P-51C (127 mm) de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Une grille antivélo de 750 mm Ø - P-51AM ou P-51A de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Ou équivalent. <p>Modèles circulaires acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Un cadre - C-50P de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Un guideur conique - CG-29.5C de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Une grille antivélo de 750 mm Ø - P-3V de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Ou équivalent.

Cadres, couvercles et grille de sécurité pour chambres de vannes et regards	<p>En plus d'être conformes aux articles 6.2.10.2 et 6.3.15.6 du BNQ 1809-300 et à la norme NQ 3221-500, les cadres et couvercles des chambres de vannes et regards doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le diamètre du tampon doit être de 775 mm;• Le guideur conique doit être de 152 mm de hauteur;• Toutes les composantes doivent provenir du même manufacturier;• Les couvercles des chambres de vannes doivent porter l'inscription « VILLE DE DRUMMONDVILLE » et l'usage soit « AQUEDUC », « SANITAIRE », ou « PLUVIAL ». Les couvercles des réseaux d'égout unitaire doivent porter l'indication « SANITAIRE »;• Les cadres et couvercles doivent être en fonte ductile et les guideurs doivent être en fonte grise;• Les tampons doivent être avec patte anti-basculante sur les artères et les collectrices et sans patte anti-basculante sur les autres rues. <p>Modèles circulaires acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Un cadre - C-50MS de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Un guideur conique - CG-30.5C de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Tampon - C-50MA sans pattes anti-basculantes de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Tampon - C-50M muni de pattes anti-basculantes de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Ou équivalent. <p>Cadres et couvercles hors chaussée lorsque les chambres de vannes et les regards sont localisés hors chaussée, les cadres et couvercles doivent être de type standard et être en fonte grise.</p> <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Un cadre tel que le modèle C-6S de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Tampon C-6 sans pattes de Bibby Ste-Croix / Fonderie Laperle;• Ou équivalent.
Trappe d'accès pour regard encastré dans un trottoir ou une bordure de béton	<p>Les trappes d'accès aux regards d'égout doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le cadre et le couvercle doivent être en fonte grise de classe 30 selon l'ASTM A-48;• Le cadre doit avoir une masse de 146 kg et le couvercle une masse de 193 kg;• Le cadre doit avoir une hauteur de 100 mm, permettre un accès pour un diamètre de 910 mm et prévoir des trous pour l'installation de barre d'armature pour l'ancrage du cadre dans le béton;

	<ul style="list-style-type: none">• Le couvercle doit avoir une surface antidérapante, une dimension de 960 mm de profondeur et 1040 mm de largeur;• L'assemblage du cadre et du couvercle doit permettre une ouverture rapide du couvercle et la possibilité d'enlever le couvercle sans outil; <p>Modèle accepté :</p> <ul style="list-style-type: none">• Cadre et couvercle tel que le modèle L-38-41 de la Fonderie Laroche;• Ou équivalent.
Membrane géotextile	<p>Enrobage regard et de puisard:</p> <p>Géocomposite de polypropylène et PVC.</p> <p>Modèle accepté :</p> <ul style="list-style-type: none">• TEX-O-FLEX 40-12 de Texel;• TX-MP de Soleno;• Ou équivalent. <p>Enrobage pierre nette sous une l'assise.</p> <p>Géotextile de polypropylène non tissé aiguilleté.</p> <p>Modèle accepté :</p> <ul style="list-style-type: none">• Géotextile 7609 de Texel;• TX-90 de Soleno;• Ou équivalent.
Drain de fondation	<p>En plus d'être certifié NQ 3624-110 les drains de fondation doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le tuyau est flexible, perforé, à simple paroi, intérieur et extérieur annelées en polyéthylène haute densité;• Le diamètre intérieur du drain est de 100 mm;• Doit avoir une résistance en compression de 300 kPa;• La perforation du drain doit être de catégorie R-300, de type 2 et l'aire de perforation doit être d'au moins 32 cm² par mètre de longueur;• Doit être raccordé avec les accessoires adaptés provenant du même fabricant;• Le drain doit être enrobé d'un géotextile non tissé aiguilleté en

	<p>polypropylène;</p> <ul style="list-style-type: none">• Le drain doit se raccorder directement dans le puisard. L'utilisation de té précédant le puisard est interdite. <p>Modèle accepté :</p> <ul style="list-style-type: none">• Solflo R300 perforé de Soleno;• Tuyaux autoroutiers de ADS Canada;• Ou équivalent.
--	--

3.2. EAU POTABLE

ITEM	DESCRIPTION
Conduite en fonte ductile	<p><u>Ce choix de matériau doit être validé avec la ville.</u></p> <p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.2 du BNQ 1809-300, les conduites en fonte ductile doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Les conduites doivent être de classe 350 minimum avec revêtement de mortier de ciment à l'intérieur;• Les joints doivent être de type à emboîtement. <p>Tous les accessoires et raccords doivent être de même type, à passage intégral, de même diamètre, de même classe et du même fournisseur que la conduite principale.</p> <p>L'entrepreneur doit prévoir l'ancrage de tous les accessoires, tel que décrit à l'article 2.3.6 du présent document.</p>
Conduites en PVC-U et PVC-O à paroi pleine	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.4 du BNQ 1809-300, les conduites en PVC-U et PVC-O à paroi pleine doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Les tuyaux doivent être de classe DR-18. <p>Tous les accessoires et raccords doivent être de même type, à passage intégral, de même diamètre, de même classe et du même fournisseur que la conduite principale. Les raccords moulés monolithique sont requis. <u>Tous les accessoires en PVC soudés ou collés seront refusés.</u></p>

	<p>L'entrepreneur doit prévoir l'ancrage de tous les accessoires, tel que décrit à l'article 1.4.6 du présent document.</p>
Poteaux d'incendie	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.11 du BNQ 1809-300, les poteaux d'incendie doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Une section intermédiaire et des rallonges en fonte ductile;• Être de couleur rouge;• Être munie deux sorties latérales de 65 mm Ø (7 filets par pouce) et une sortie frontale de 100 mm Ø de type Storz;• Le poteau d'incendie doit être à joint mécanique ou à emboîtement profond et assemblé par le fabricant avec des boulons en acier inoxydable 304 passivé. <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• « McAvity » M-67 Brigadier (avec coussinet à billes localisé sur la partie supérieure du collet d'appui), de Clow Canada;• Century EM de Mueller Canada;• Ou équivalent.
Vannes	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.8 du BNQ 1809-300. , les vannes doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• La vanne doit être assemblée par le fabricant avec des boulons en acier inoxydable 304 passivé;• Les vannes sont du type « à passage intégral », à joints mécaniques ou à emboîtement à cloche profonde et siège résilient, selon les normes AWWA C509 ou AWWA C515. <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• F-6100 et F-6112 et Fde Clow Canada;• A-2361 de Muller Canada;• AVK J.M. 65-XXX-MMN et 65-XXX-PPN;• Ou équivalent.
Bouche à clé	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.9 du BNQ 1809-300 les bouche à clé doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• La bouche à clé complète doit être de 130 mm Ø - type profond;• La base de la bouche à clé peut être en composite;

	<ul style="list-style-type: none">• Le couvercle doit avoir 189 mm de diamètre et 63 mm de profondeur pour les bouches à clé en chaussée et de 43 mm de profondeur pour les bouches à clé hors chaussée;• Le couvercle doit porter la mention « EAU »;• Lorsque la bouche à clé est en fonte, elle doit avoir un recouvrement de peinture;• La bouche à clé doit être munie d'une plaque guide d'un diamètre de 227 mm. <p>Lorsque les vannes sont localisées dans la chaussée, les bouches à clé doivent être de type anti-charrue. Lorsque les vannes sont localisées hors chaussée, les bouches à clé doivent être de type standard.</p> <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• VB2200MA de Bibby Ste-Croix – En chaussée;• VB2200M de Bibby Ste-Croix – Hors chaussée;• Partie inférieure en PVC Prepper PVB537L;• Ou équivalent.
Membrane géotextile Pour vidange de poteaux d'incendie	<p>Géotextile de polypropylène non tissé aiguilleté.</p> <p>Modèle accepté :</p> <ul style="list-style-type: none">• Géotextile 7609 de Texel;• TX-90 de Soleno;• Ou équivalent.
Purge permanente	<p>Les purges permanentes doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Vanne de contrôle à grand débit de 50 mm de diamètre sans plomb "NL" à tournant sphérique à bille "avec drain" et clapet antiretour;• Hauteur standard hors terre : 600 mm;• Munis d'une bride de rupture;• Composantes en acier inoxydable # 304;• Bouche d'arrosage de 63 mm de type Cam-Lock ;• Revêtement en Nylon Rilsan de couleur rouge. <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le AM408-SS de SAM;• Ou équivalent.

3.3. BRANCHEMENT DE SERVICE D'ÉGOUTS ET D'EAU POTABLE

ITEM	DESCRIPTION
Conduite d'entrées de service d'égouts en PVC-U	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.3.3 du BNQ 1809- 300, les conduites des entrées de service d'égout en PVC-U doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <p>Les raccords doivent être de même type, de même diamètre et du même fournisseur que l'entrée de service.</p>
Raccordements de branchement d'égouts à la conduite principale	<p><u>Nouveau réseau :</u></p> <p>Tous les branchements sur un nouveau réseau doivent être préfabriqués et être de même type, de même diamètre et du même fournisseur que la conduite principale.</p> <p>Sur les nouveaux réseaux en PVC les branchements « té moulé monolithique » sont requis. Tous les accessoires en PVC soudés ou collés seront refusés.</p> <p><u>Réseau existant :</u></p> <p>Conduite principale en béton armé :</p> <ul style="list-style-type: none">• Une sellette de branchement en caoutchouc de type manchon d'une épaisseur minimale de 9.0 mm munie d'un collet de serrage et de nervures annulaires moulées dans la partie inférieure et dans la partie supérieure (montage type 3 – BNQ-1809-300). <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Sellette Kor-N-Tee;• Sellette Preper-T;• Ou équivalent. <p>Conduite principale PEHD, PP ou PVC</p> <ul style="list-style-type: none">• Une sellette de branchement universelle dont le joint doit être fait selon un montage comportant trois pièces : Une sellette de branchement en caoutchouc, un adaptateur spécial en caoutchouc et un collet de serrage en acier inoxydable 304;

	<ul style="list-style-type: none">• Une sellette de type inserta tee dont le joint doit être fait selon un montage comportant quatre pièces : Une sellette de branchement en caoutchouc, un adaptateur spécial en caoutchouc, un collet de serrage en acier inoxydable 304 et un adaptateur en PVC. L'utilisation de la sellette de branchement Inserta tee caoutchouc monolithique est interdit. <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Sellette OneFit Universelle d'inserta Tee;• Ou équivalent.
Conduite d'entrées de service d'eau potable en cuivre	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.12 du BNQ 1809- 300, les entrées de service d'eau potable en cuivre doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <p>Les tuyaux de cuivre mou sont de type « K » et de 19 mm à 50 mm de diamètre.</p> <p>Dans tous les cas, les joints doivent être scellés à l'aide de raccords de service à compression.</p>
Conduite d'entrées de service d'eau potable en PEX	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.12 du BNQ 1809- 300, les entrées de service d'eau potable en PEX doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <p>Les tuyaux de PEX de 19 mm à 50 mm de diamètre maximal.</p> <p>Dans tous les cas, les joints doivent être scellés à l'aide de raccords de service à compression.</p> <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Municipex de Rehau;• Bleu 904 de Ipex;• Ou équivalent.
Raccordements de branchement d'eau potable à la conduite principale	<p><u>Tout raccordement sur une conduite principale en service doit se faire sous pression.</u></p> <p><u>NOUVEAU RÉSEAU :</u></p> <p>Un Té moulé monolithique est requis sur les nouvelles conduites en PVC.</p> <p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.12.6 du BNQ 1809- 300, les manchons de branchement en PVC (té) doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p>

- Être de même type, de même diamètre et du même fournisseur que la conduite principale.

RÉSEAU EXISTANT OU NOUVEAU RÉSEAU DE FONTE :

Pour les raccords de branchement de 19 à 50 mm :

En plus d'être conformes à l'article 6.2.12.6 du BNQ 1809- 300, les sellettes de branchement doivent rencontrer les spécifications suivantes :

Option 1 (seulement sur les conduites en PVC) :

- Corps en acier inoxydable 304 complètement passivé;
- Avec une membrane d'étanchéité de type NBR (Buna-N) sur toute la surface intérieure.

Modèle accepté :

- 2616 ou 2626 de Robar;
- Ou équivalent.

Option 2 :

- Une sellette avec un corps de bronze;
- À double bande d'acier inoxydable 304 passivé d'une largeur de 50 mm chacun;
- Boulon, écrou et rondelle en acier inoxydable 304 passivé.

Modèle accepté :

- Sellette 2706DS de Robar;
- #812DS de Cambridge;
- 202BSD 480-CC3 De Ford Meter Box CO;
- 202BSD 480-CC7 De Ford Meter Box CO;
- Ou équivalent.

Pour les raccords de branchement de plus de 50 mm :

- Corps et braquette double en acier inoxydable 304 complètement passivé;
- Avec une membrane d'étanchéité de type NBR (Buna-N) sur toute la surface intérieure;
- Bouchon d'essai en acier inoxydable.

	<p>Modèle accepté :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le H-304 de Mueller Canada;• Le 6606BB SS de Robar;• Le FTSS de Ford;• Ou équivalent.
<p>Robinet de prise et robinet de branchement</p>	<p><u>Robinets de prise :</u></p> <p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.12.2 du BNQ 1809- 300, les robinets de prise doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Les filets de l'entrée doivent être du type conique, la sortie doit être du type à compression;• Être un modèle de robinet à bille;• Munis de collerette pour fil conducteur de 10 mm Ø;• Doit être sans plomb. <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• B-25008W88N du Mueller Canada inc.;• Série 301 NL de Cambridge Brass inc.;• Série FB1000 de Ford;• Ou équivalent. <p><u>Robinets de branchement :</u></p> <p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.12.3 du BNQ 1809- 300, les robinets de branchement doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Avoir deux raccords de types compression;• Être un modèle de robinet à bille;• Munis de collerette pour fil conducteur de 10 mm Ø;• Doit être sans plomb;• Ne doivent pas être drainants. <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• B-25146N de Mueller Canada inc.;• Série 202 NL de Cambridge Brass inc.;• Série B44 de Ford;• Ou équivalent.

Bouche à clé de branchement	<p>En plus d'être conformes à l'article 6.2.12.4 du BNQ 1809-300, les bouches à clé de branchement doivent rencontrer les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Être du type allonge, fabriquées pour des tranchées de 1,8 à 2,4 mètres de profondeur;• Le tube d'acier d'une épaisseur minimale de 3.18 mm (0.125 pouce) doit recevoir l'application de nylon-rilsan #7310-AC de couleur gris charcoal autant à l'intérieur qu'à l'extérieur. L'application du nylon, d'une épaisseur variant entre .25 et .38 mm (0.010 et 0.15 pouce);• Posséder une tige stationnaire en acier inoxydable de type 304 de 13 mm de diamètre et de 1 220 mm de longueur incluant une goupille en acier inoxydable 316; <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Tige stationnaire Z-312 – Fonderie Laroche;• Bouche à clé de branchement de modèle Z-112-N pour les branchements de 19 et 25 mm Ø – Fonderie Laroche;• Bouche à clé de branchement de modèle Z-116-N pour les branchements de 38 et 25 mm Ø – Fonderie Laroche;• Couvercle Z-260 fileté de longueur appropriée – Fonderie Laroche;• Ou équivalent.
------------------------------------	--

3.4. MATÉRIAUX GRANULAIRES ET ENROBÉS BITUMINEUX

ITEM	DESCRIPTION
Enrobage et assise de conduite	<p>Le matériau granulaire CG-14 tel que défini dans la norme NQ 2560-114-III doit être utilisé pour la réalisation des coussins et enrobages des conduites. Toutefois le pourcentage de passant au tamis 80 µm de cette norme peut-être de 15 %, lorsqu'installé sous la ligne de gel.</p> <p>Lorsque les conditions de pose ne permettent pas l'utilisation d'un CG-14 pour la confection des coussins, la pierre nette peut être utilisée et elle doit être enrobée complètement dans un géotextile seulement sur autorisation du surveillant des travaux.</p>
Enrobage de drain de fondation en tranchée	<p>Lorsque le drain doit être installé en tranchée, l'entrepreneur doit utiliser un matériau filtrant constitué d'un granulat GF1 conforme aux exigences de la norme 2104 «Matériaux filtrants» du Tome VII – Matériaux pour l'enrobage et le remblayage.</p>
Sous-fondation :	<p>Le matériau granulaire MG-112 doit être conforme à la norme BNQ 2560-114.</p>

matériau MG-112	Les gros granulats doivent posséder les caractéristiques intrinsèques de catégorie 6 identifiées au tableau I-1 de la norme NQ 2560-114-I.
Fondation inférieure : matériau MG-56	Le matériau granulaire concassé de calibre MG-56 doit être conforme à la norme BNQ 2560-114. Les gros granulats doivent posséder les caractéristiques intrinsèques de catégorie 4 identifiées au tableau I-1 de la norme NQ 2560-114-I et les caractéristiques de fabrication de la catégorie « B » identifiées au tableau I-2 de la même norme. <u>Le granulat concassé ne doit pas contenir de schiste argileux.</u>
Fondation supérieure : matériau MG-20	Le matériau granulaire concassé de calibre MG-20 doit être conforme à la norme BNQ 2560-114. Les gros granulats doivent posséder les caractéristiques intrinsèques de catégorie 4 identifiées au tableau I-1 de la norme NQ 2560-114-I et les caractéristiques de fabrication de la catégorie « B » identifiées au tableau I-2 de la même norme. <u>Le granulat concassé ne doit pas contenir de schiste argileux.</u>
Enrobé bitumineux	Sauf indication contraire, le bitume est de la classe de performance <i>PG 58H-34</i> . Les enrobés utilisés sur les collectrices et artères doivent répondre aux exigences de la méthode LC 26-410 « Résistance à la déformation des enrobés à l'essai d'orniérage ». En plus de devoir répondre aux exigences des plans et devis, et à la norme 4202 du MTQ, tous les matériaux à utiliser selon le(s) type(s) d'enrobé(s) prescrit(s) doivent être neufs et les granulats doivent être conformes à la norme NQ 2560-114-V et posséder minimalement les caractéristiques suivantes : Couche de base et couche de correction : <ul style="list-style-type: none">• Gros granulats de catégorie 3 du tableau I-1 de la norme NQ 2560-114-I et catégorie c du tableau I-2 de la norme NQ 2560-114-I ou de catégorie supérieure;• Granulats fins de catégorie 2 du tableau I-3 de la norme NQ 2560-114-I ou de catégorie supérieure.

	<p>Couche de surface et couche unique :</p> <ul style="list-style-type: none">• Gros granulats de catégorie 2 du tableau I-1 de la norme NQ 2560-114-I et catégorie b du tableau I-2 de la norme NQ 2560-114-I ou de catégorie supérieure;• Granulats fins de catégorie 2 du tableau I-3 de la norme NQ 2560-114-I ou de catégorie supérieure.
--	--

3.5. ÉCLAIRAGE

Les codes de produit du tableau suivant sont sujet à changement annuellement. Le concepteur doit alors s'informer auprès du manufacturier pour spécifier le modèle équivalent.

ITEM	DESCRIPTION
Base de béton	<p>Base de béton de type ME-1 certifié CSA. Les bases doivent être numérotées à l'usine.</p> <p>Les bases doivent être finies avec une surface unie et horizontale. Elle doit être installée 75 mm plus haut que le niveau supérieur moyen des bordures et/ou trottoirs situés de part et d'autre de ladite base. Elle doit être installée à 1,2 m du bord de la chaussée sans toutefois sortir de l'emprise de la rue.</p>
Fût décoratif	<p>CYCLONE : PW52-14-TN43-BK-TX</p> <p>LUMCA : AP05-14 WB14</p> <p>LUMEC BY SIGNIFY : RA805R-14-BKTX</p> <p>Ou équivalent.</p>
Fût standard	<p>ALU MC3 : A0013</p> <p>GÉNILUX : FD0101</p> <p>MÉTAL POLE-LITE : LRD73-25XS-188</p> <p>Ou équivalent.</p>
Luminaire sur fût décoratif 35W	<p>CYCLONE : CY25T4A-DP3AR-T3-P25-30K-120-10KV-BK-TX</p> <p>LUMCA : CP6155D-18LED05-40W-30K-L3FL-120-BK (avec capuchon de couleur</p>

	bronze) LUMEC BY SIGNIFY : AT30-(35W32LED3K-037)-G3-ACDR-LE3A-120-DMG-CPTC-PH8-BKTX Ou équivalent.
Luminaire standard 35W	Eaton : ARCH-S-PA1-30-730-U-T3-AP-10K -HSS-HA -PR7 GE éclairage routier : ERL1004B530DGRAYILR LUMEC BY SIGNIFY : RFS-35W16LED-3K-G2-R3M-UNV-DMG-HS-RCD7- G3Y Ou équivalent.
Luminaire standard 55 W	Eaton : ARCH-S-PA1-50-730-U-T3-AP-10K-HSS-HA-PR7 GE éclairage routier : ERL1005C330DGRAYILR LUMEC BY SIGNIFY : RFS-54W16LED-3K-G2-R3M-UNV-DMG-HS-RCD7-G3Y Ou équivalent.
Luminaire décoratif 35 W	Cyclone : CY25T4B-DP3AR-T3-P30-P25-120-10KV-BK-TX LUMEC BY SIGNIFY : AT50-35W32LED3K-G3-ACDR-LE3A-120-DMG-GRD-PH7-BKTX Lumca : CP6155D 36 LED05 40W 30K L3 120 BK (CP6155D 18 LED05 30W 30K L3 120 BK) Ou équivalent.
Luminaire décoratif 55 W	Cyclone : CY25P1B-DP3AR-T3-P50-30K-120-10KV-BK-TX Lumca : CPM6131 36 LED05 60W 30K L3 120 BK BTP LUMEC BY SIGNIFY : AT50-55W32LED3K-G3-ACDR-LE3A-120-DMG-GRD-PH7-BKTX Ou équivalent.
Poteau de bois	Poteaux de bois type 5

Potence standard sur fût standard	ALU MC3 : B0009 GÉNILUX : PD0107 MÉTAL POLE-LITE : LRD 4S Ou équivalent.
Potence standard 2.5 m sur poteau de bois	ALUMC3 : D0035 Génilux : ADJ-8 Métal Pole-Lite : ALWPB841808 Ou équivalent.
Potence standard 4.5 m sur poteau de bois	Génilux : PT0128 Métal Pole-Lite : PRE-WP-4.5-Z1-Z2-AL Ou équivalent.
Potence décorative 2.5 M sur poteau de bois	Cyclone : CP5011-8'-2"-BK-TX LUMEC BY SIGNIFY : B-LCP-246-1A-BKTX Lumca : WA-CF15441-1 Ou équivalent. Note : La base de l'ancrage des potences doit avoir une hauteur maximale de 700 mm.
Potence décorative 4.5 m sur poteau de bois	<i>Cyclone</i> : CP5012-14'-9"-BK-TX LUMEC BY SIGNIFY : B-LCP-247-1A-BKTX <i>Lumca</i> : M1A-CF15441-2 BK Ou équivalent.

	Note : La base de l’ancrage des potences doit avoir une hauteur maximale de 700 mm.
Luminaire décoratif double - Piste cyclable/rue	<p>LUMEC BY SIGNIFY tel que:</p> <p>LUMINAIRE : AT50-55W48LED3K-G2-ACDR-LE3A-GRD-HS-BKTX</p> <p>CONSOLE : NM-1A-R5-180deg-BKTX</p> <p>LUMINAIRE MI-FÛT : AT30-35W32LED3K-G2-ACDR-LE2A-CPTC-HS-BKTX</p> <p>CONSOLE MI-FÛT : CRA-F-0deg-BKTX</p> <p>FÛT : RS805V-20-G-MPL-PW-11-BKTX</p> <p>Ou équivalent.</p>

3.6. DIVERS

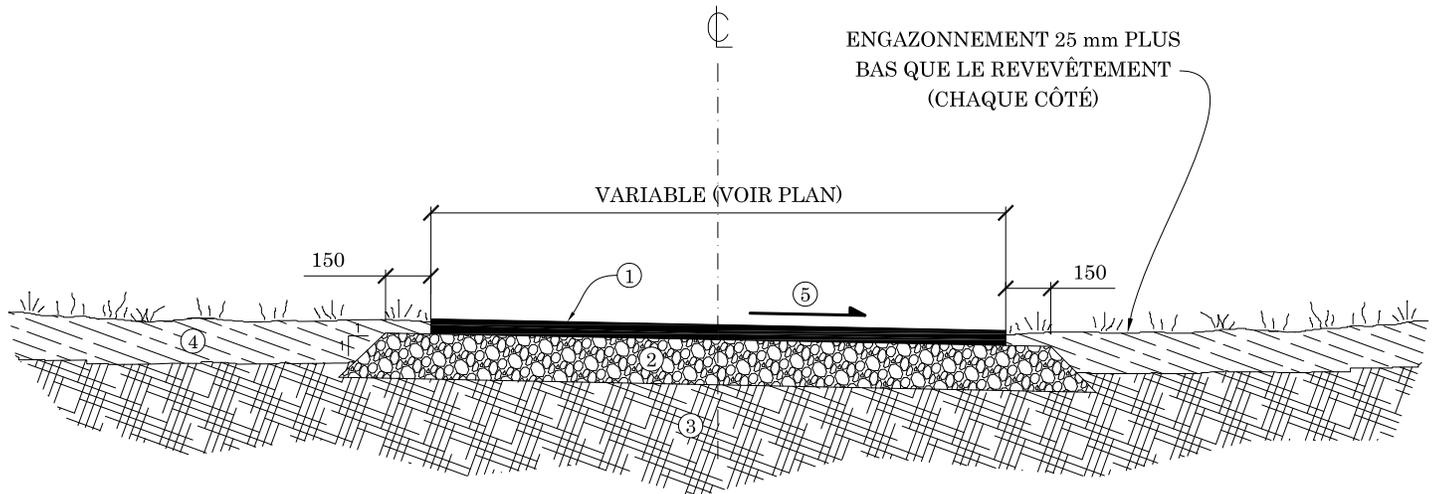
ITEM	DESCRIPTION
Bordure de granit	<p>Le granite employé dans la fabrication des bordures doit être de qualité uniforme, non altérée et physiquement saine. Les formes et les finis doivent être conformes aux exigences suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résistance à la compression 131 MPa; • Module de rupture : 10,34 MPa minimum; • Masse volumique : 2 660 kg/m³ minimum; • Tolérance en longueur, largeur et épaisseur de même qu’en équerrage : ±3 mm; • Traitement et finition des surfaces - Le dessous, le dessus et les joints sont sciés, tandis que la face et le dos sont guillotinés. • La hauteur doit être de 305 mm et la largeur est de 150 mm. • Lors de changement de direction, des rayons 2 mètres minimum son requis <p>Modèles acceptés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Granit de type Calédonia de Polycor; • Granit de type « Granite DRC » de Rivière-à-Pierre; • Ou équivalent.
Béton de ciment	<p>Le béton de ciment utilisé pour les trottoirs, les bordures, les bases de luminaires et de feux de circulation doit posséder les caractéristiques</p>

suivantes :

- La classe d'exposition C-2;
- Le béton préparé et les constituants du béton doivent être conformes aux exigences de la norme 3101 du MTQ;
- Le mélange de ciment constitué à 80 % de ciment hydraulique de type GU et en 20 % de ciment hydraulique composé de type GUb-SF. Le mélange de ciment doit contenir ± 2 % de fumé de silice;
- Du 15 octobre à la fin de la période de temps froid, soit lorsqu'il est probable que la température ambiante descende à moins de 5 OC dans les 48 heures suivant la mise en place du béton, un ciment hydraulique de type HE doit être utilisé;
- Le fournisseur doit déterminer lui-même le dosage en liant, en respectant le rapport eau/liant convenant à la classe d'exposition du béton spécifiée. Le rapport eau/liant doit être conforme au tableau 2 de la norme CSA A23.1;
- Le rapport eau / ciment maximal est de 0,40 pour les bordures moulées et de 0,45 pour les trottoirs, les bordures coulées et les bases de luminaires et de feux de circulation;
- La résistance du béton à 28 jours doit être de 32 MPa;
- La teneur en air entraîné en volume est de 5,0 % à 8,0 %;
- L'affaissement du béton coulé doit être de 80 mm \pm 30 mm; dans le cas des coffrages glissants, l'affaissement doit être de 30 mm \pm 20 mm;
- La température de livraison : de 10°C à 32°C
- La dimension nominale maximale du gros granulat est de 20 mm;
- Le schiste et le gravier concassés sont interdits comme granulat.

ANNEXE 1

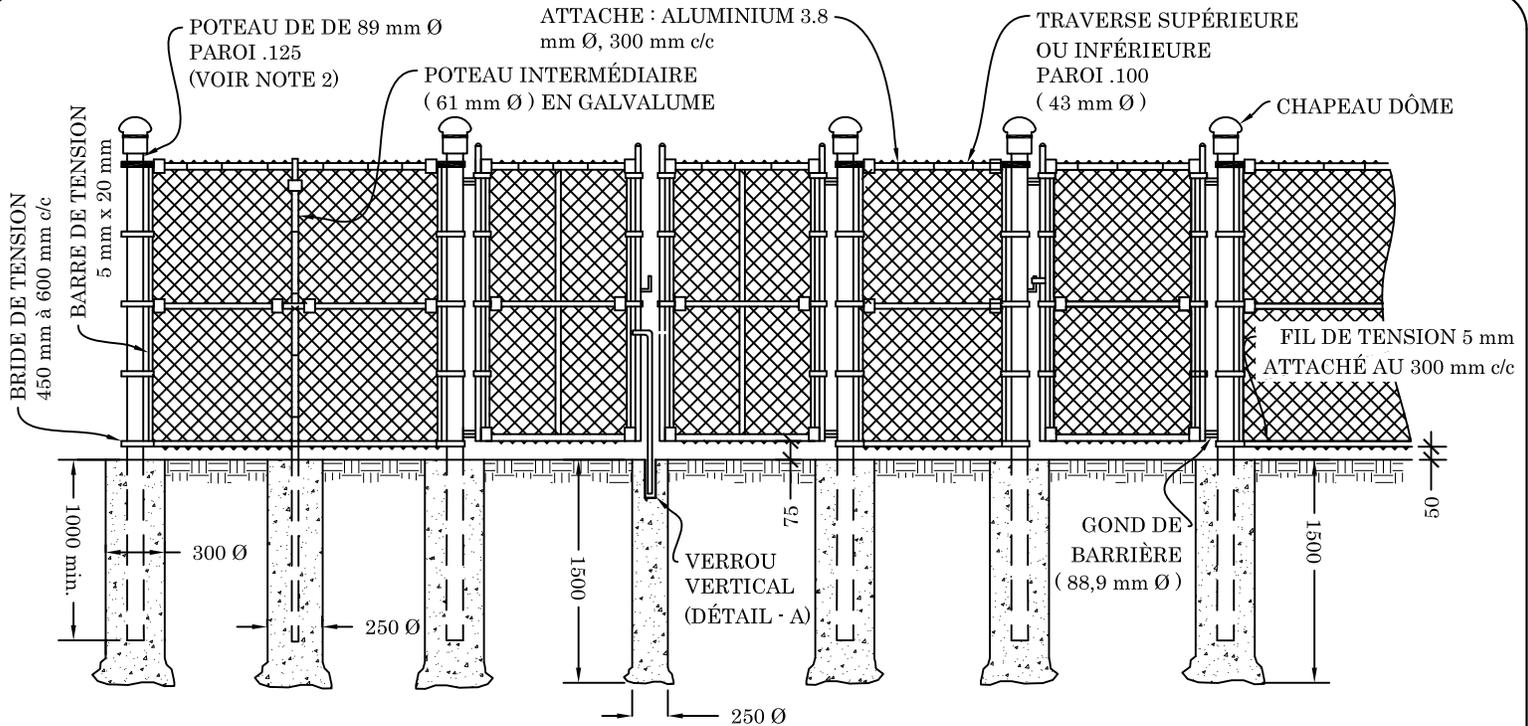
DESSINS TYPES



- | | | |
|---|-------------------------|---|
| ① | REVÊTEMENT | 1 - COUCHE UNIQUE MUN-10, BITUME 58H-34 AU TAUX DE POSE DE 150 kg/m ²
OU
2 - 50 mm DE CRIBLURE DE PIERRE |
| ② | FONDATION SUPÉRIEURE | - SENTIER : GRANULAT CONCASSÉ MG-20, 200 mm D'ÉPAISSEUR
- PISTE CYCLABLE : GRANULAT CONCASSÉ MG-20, 300 mm D'ÉPAISSEUR |
| ③ | SOL NATUREL NON REMANIÉ | |
| ④ | TERRE VÉGÉTALE | - 150 mm D'ÉPAISSEUR APRÈS TASSEMENT |
| ⑤ | PENTE TRANSVERSALE | - LARGEUR VARIABLE : DÉVERS DE 2% |

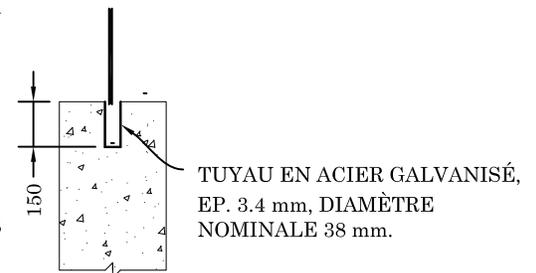
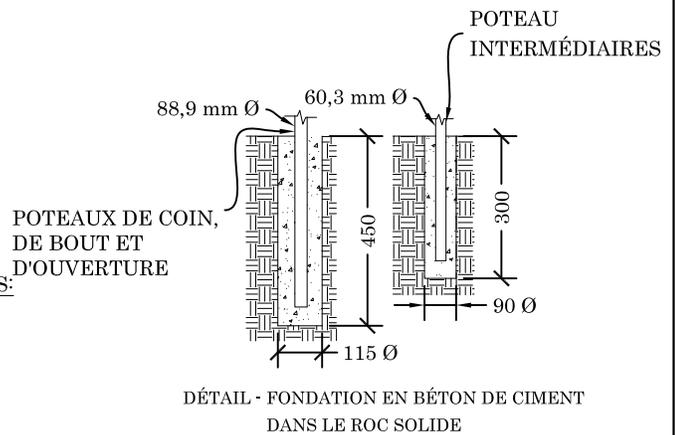
NOTES :

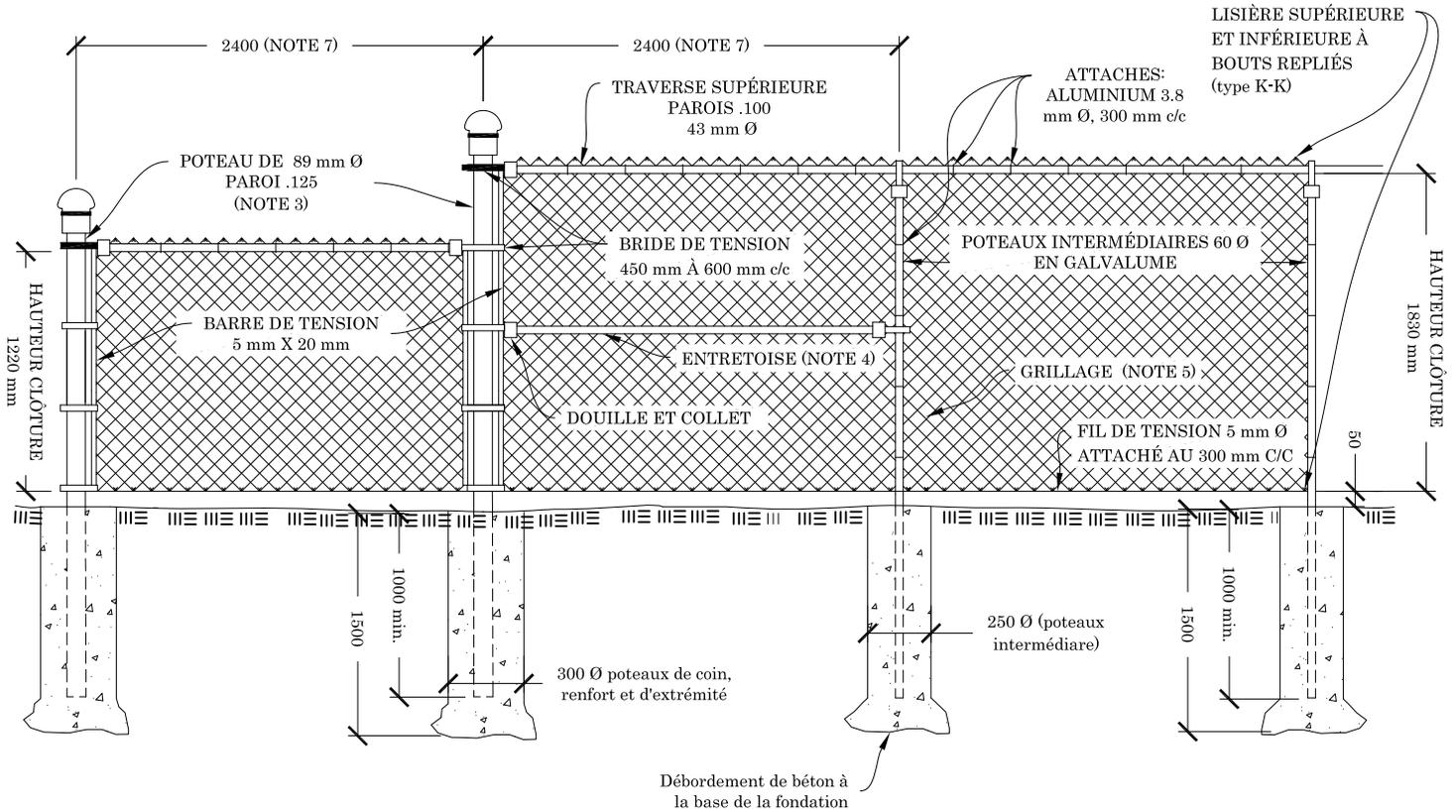
- LA COMPACTION DES MATÉRIEAUX DOIT ÊTRE CONFORME AUX EXIGENCES DU CCDG
- LES COTES ET DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES



NOTES:

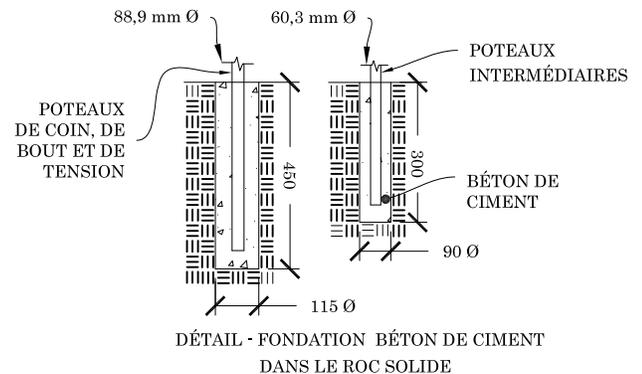
- LA HAUTEUR DU GRILLAGE EST DE 1830 mm.
- UN POTEAU DE 88,9 mm Ø EST REQUIS DANS LES SITUATIONS SUIVANTES:
 - POTEAU D'ANGLE AVEC DEUX ENTRETOISES.
 - POTEAU DE RENFORT À TOUS LES 60 m AVEC DEUX ENTRETOISES.
 - À TOUS LES EXTRÉMITÉS.
 - À TOUS CHANGEMENT D'HAUTEUR DE CLÔTURE.
- ENTRETOISES: 42,2 mm Ø, ACIER ACNOR 350W
- LE GRILLAGE EST DE TYPE À MAILLES LOSANGÉES BORDURE K-K, DE 50 mm X 50 mm C/C, RECOUVERT DE VINYLE DE COULEUR, JAUGE #6 TOTAL, SAUF INDICATION CONTRAIRE.
- TOUTES LES PIÈCES MÉTALLIQUES SONT GALVANISÉES ET RECOUVERT D'UNE PEINTURE CUITE DE COULEUR ASSORTIE À LA CLÔTURE.
- EN GÉNÉRAL, LA DISTANCE ENTRE LES POTEAUX EST DE 2400mm, CEPENDANT CETTE DISTANCE PEUT VARIER DE 1600 À 2400mm SELON LES CONDITIONS LOCALES D'AMONCELLEMENT DE LA NEIGE.
- LE GRILLAGE EST INSTALLÉ DU CÔTÉ EXTÉRIEUR DE L'AIRE PROTÉGÉ.
- LA PROFONDEUR DES FONDATIONS DE BÉTON EST DE 1500 mm ET DOIT AVOIR UNE SURLARGEUR À SA BASE POUR COMBATER LE SOULÈVEMENT.
- LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRE.

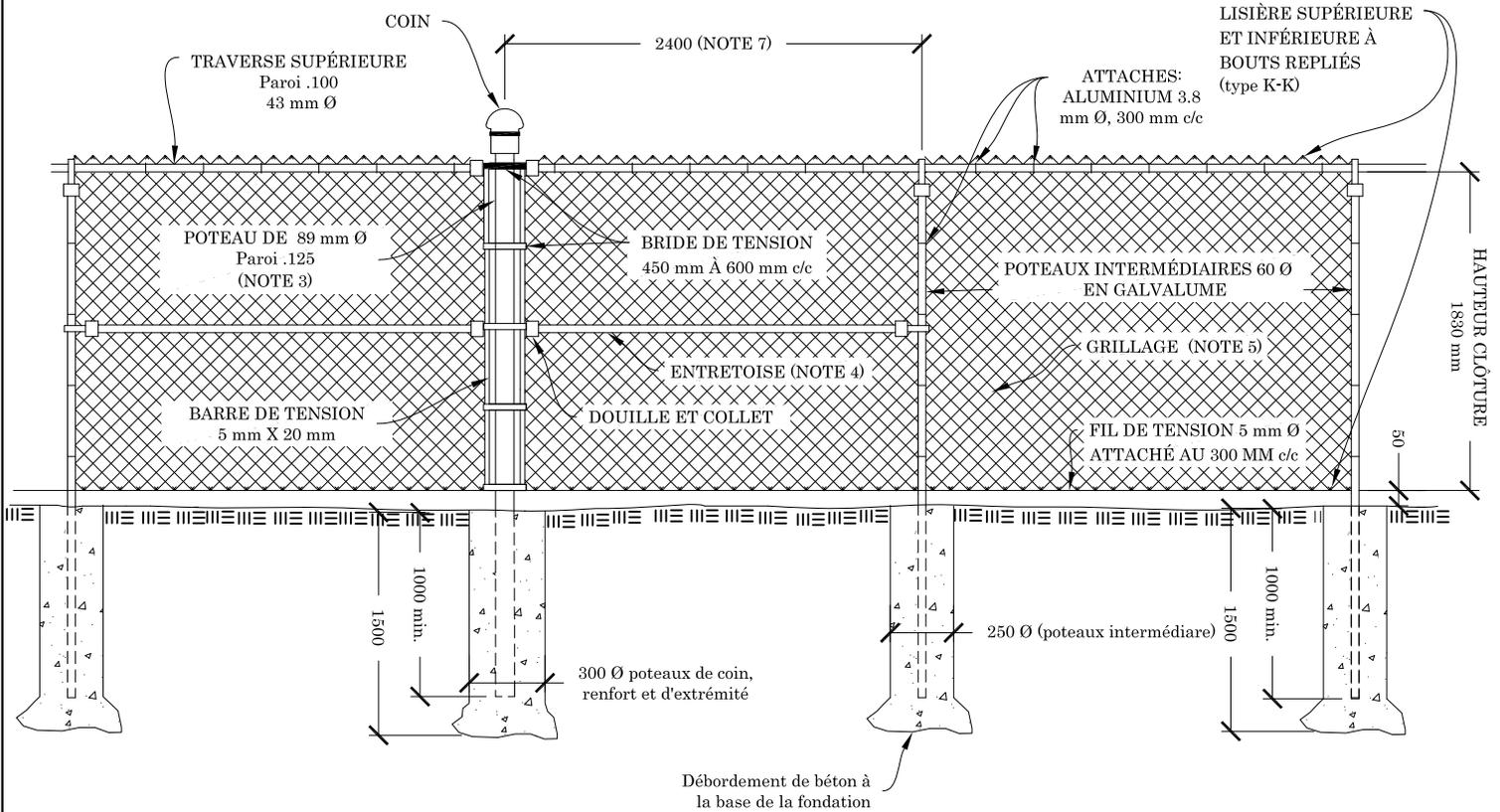




NOTES:

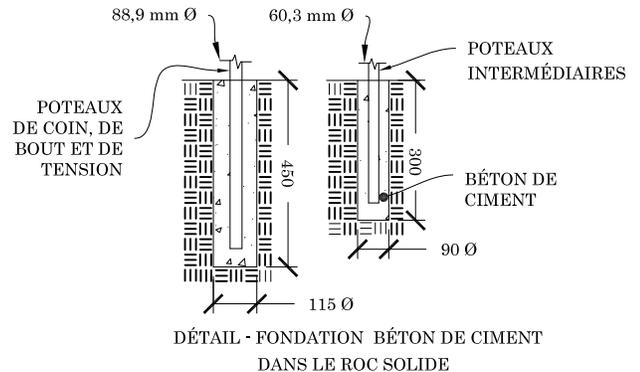
- LA HAUTEUR DU GRILLAGE EST DE 1220 mm EN FAÇADE DES RÉSIDENCES ET DE 1830 mm DE LA FAÇADE VERS LE DOS DES RÉSIDENCES. LA CLÔTURE DOIT ÊTRE INSTALLÉE À 0,5 mm DE L'EMPRISE DE LA RUE.
- UN POTEAU DE 88,9 mm Ø EST REQUIS DANS LES SITUATIONS SUIVANTES:
 - POTEAU D'ANGLE AVEC DEUX ENTRETOISES.
 - POTEAU DE RENFORT À TOUS LES 60 m AVEC DEUX ENTRETOISES.
 - À TOUS LES EXTRÉMITÉS.
 - À TOUS CHANGEMENT D'HAUTEUR DE CLÔTURE.
- ENTRETOISES: 42,2 mm Ø, ACIER ACNOR 350W
- LE GRILLAGE EST DE TYPE À MAILLES LOSANGÉES BORDURE K-K, DE 50 mm X 50 mm C/C, RECOUVERT DE VINYLE DE COULEUR, JAUGE #6 TOTAL, SAUF INDICATION CONTRAIRE.
- TOUTES LES PIÈCES MÉTALLIQUES SONT GALVANISÉES ET RECOUVERT D'UNE PEINTURE CUIE DE COULEUR ASSORTIE À LA CLÔTURE.
- EN GÉNÉRAL, LA DISTANCE ENTRE LES POTEAUX EST DE 2400mm, CEPENDANT CETTE DISTANCE PEUT VARIER DE 1600 À 2400mm SELON LES CONDITIONS LOCALES D'AMONCELLEMENT DE LA NEIGE.
- LE GRILLAGE EST INSTALLÉ DU CÔTÉ EXTÉRIEUR DU SENTIER.
- LA PROFONDEUR DES FONDATIONS DE BÉTON EST DE 1500 mm ET DOIT AVOIR UNE SURLARGEUR À SA BASE POUR COMBATTRE LE SOULÈVEMENT.
- LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRE.

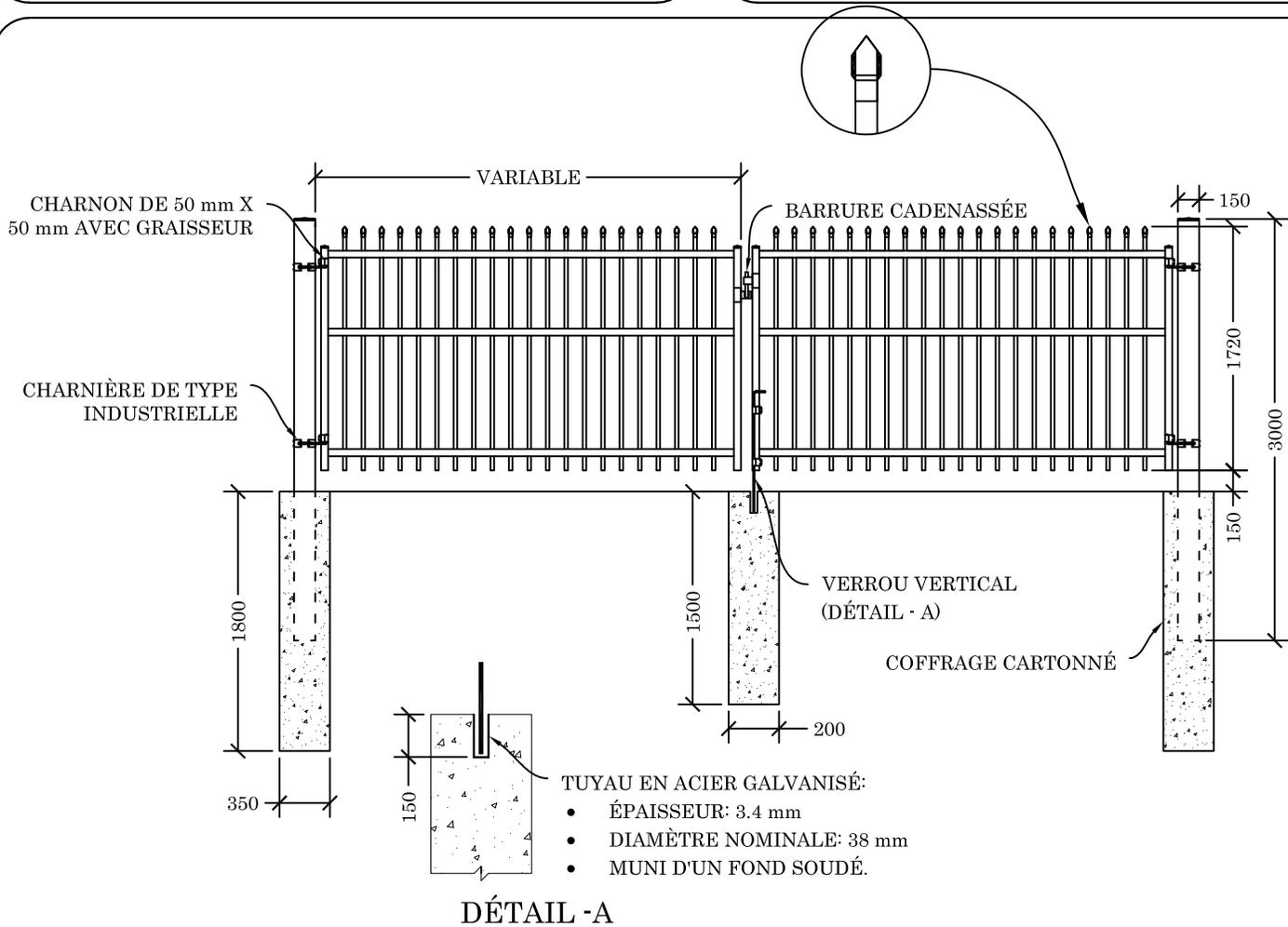




NOTES:

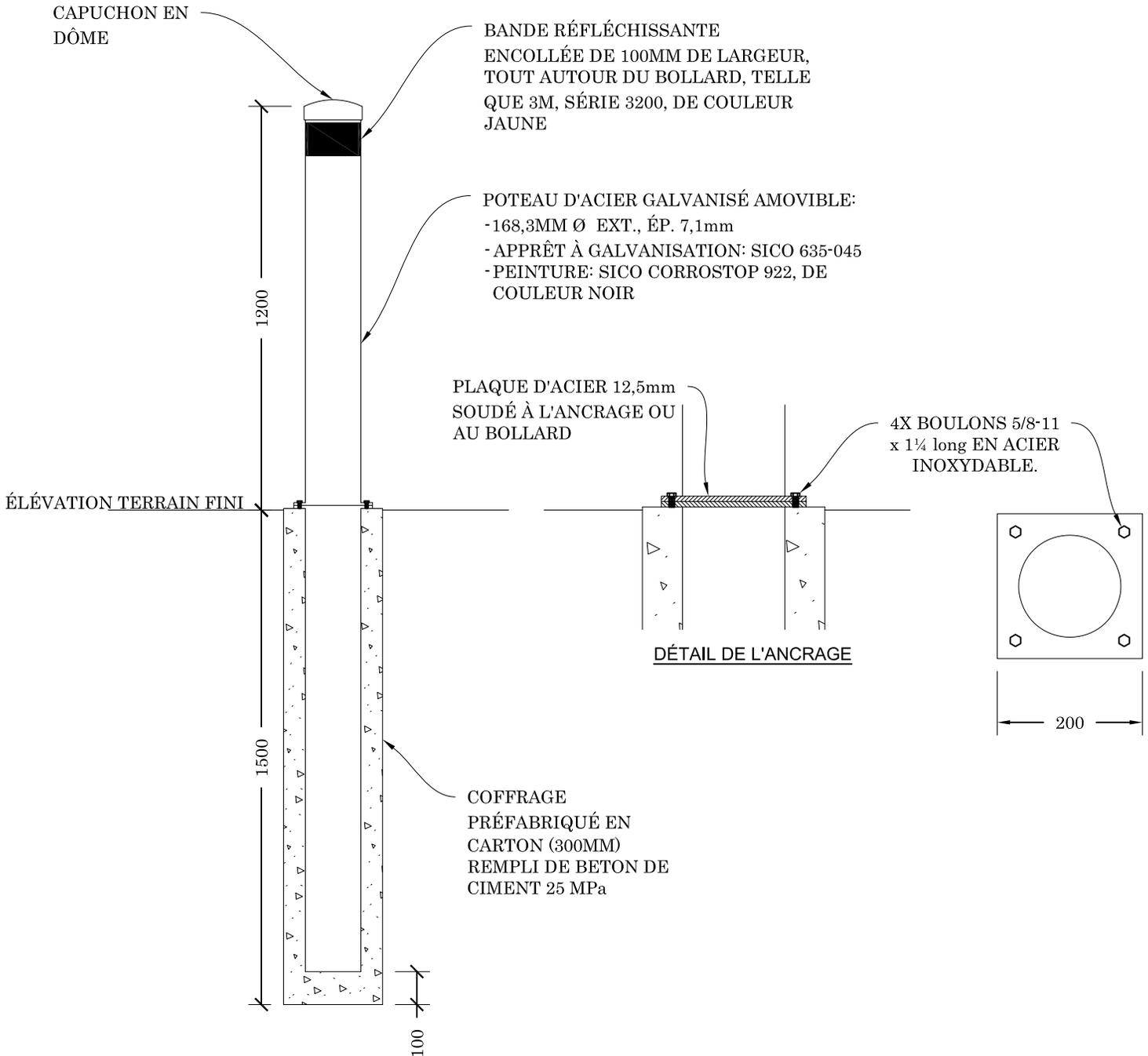
- EN GÉNÉRALE, LA HAUTEUR DU GRILLAGE EST DE 1800 mm. DANS LE CAS CONTRAIRE, LA HAUTEUR SERA INDIQUÉE AU BORDERAUX DES QUANTITÉS ET DES PRIX.
- UN POTEAU DE 88,9 mm Ø EST REQUIS DANS LES SITUATIONS SUIVANTES:
 - POTEAU D'ANGLE AVEC DEUX ENTRETOISES.
 - POTEAU DE RENFORT À TOUS LES 60 m AVEC DEUX ENTRETOISES.
 - À TOUS LES EXTRÉMITÉS.
 - À TOUS CHANGEMENT D'HAUTEUR DE CLÔTURE.
- ENTRETOISES: 42,2 mm Ø, ACIER ACNOR 350W.
- LE GRILLAGE EST DE TYPE À MAILLES LOSANGÉES BORDURE K-K, DE 50 mm X 50 mm C/C, RECOUVERT DE VINYLE DE COULEUR, JAUGE #6 TOTAL, SAUF INDICATION CONTRAIRE.
- TOUTES LES PIÈCES MÉTALLIQUES SONT GALVANISÉES ET RECOUVERT D'UNE PEINTURE CUITE DE COULEUR ASSORTIE À LA CLÔTURE.
- EN GÉNÉRAL, LA DISTANCE ENTRE LES POTEAUX EST DE 2400mm, CEPENDANT CETTE DISTANCE PEUT VARIER DE 1600 À 2400mm SELON LES CONDITIONS LOCALES D'AMONCELLEMENT DE LA NEIGE.
- LE GRILLAGE EST INSTALLÉ DU CÔTÉ EXTÉRIEUR DU BASSIN DE RÉTENTION.
- LA PROFONDEUR DES FONDATIONS DE BÉTON EST DE 1500 mm ET DOIT AVOIR UNE SURLARGEUR À SA BASE POUR COMBATTRE LE SOULÈVEMENT.
- LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRE.





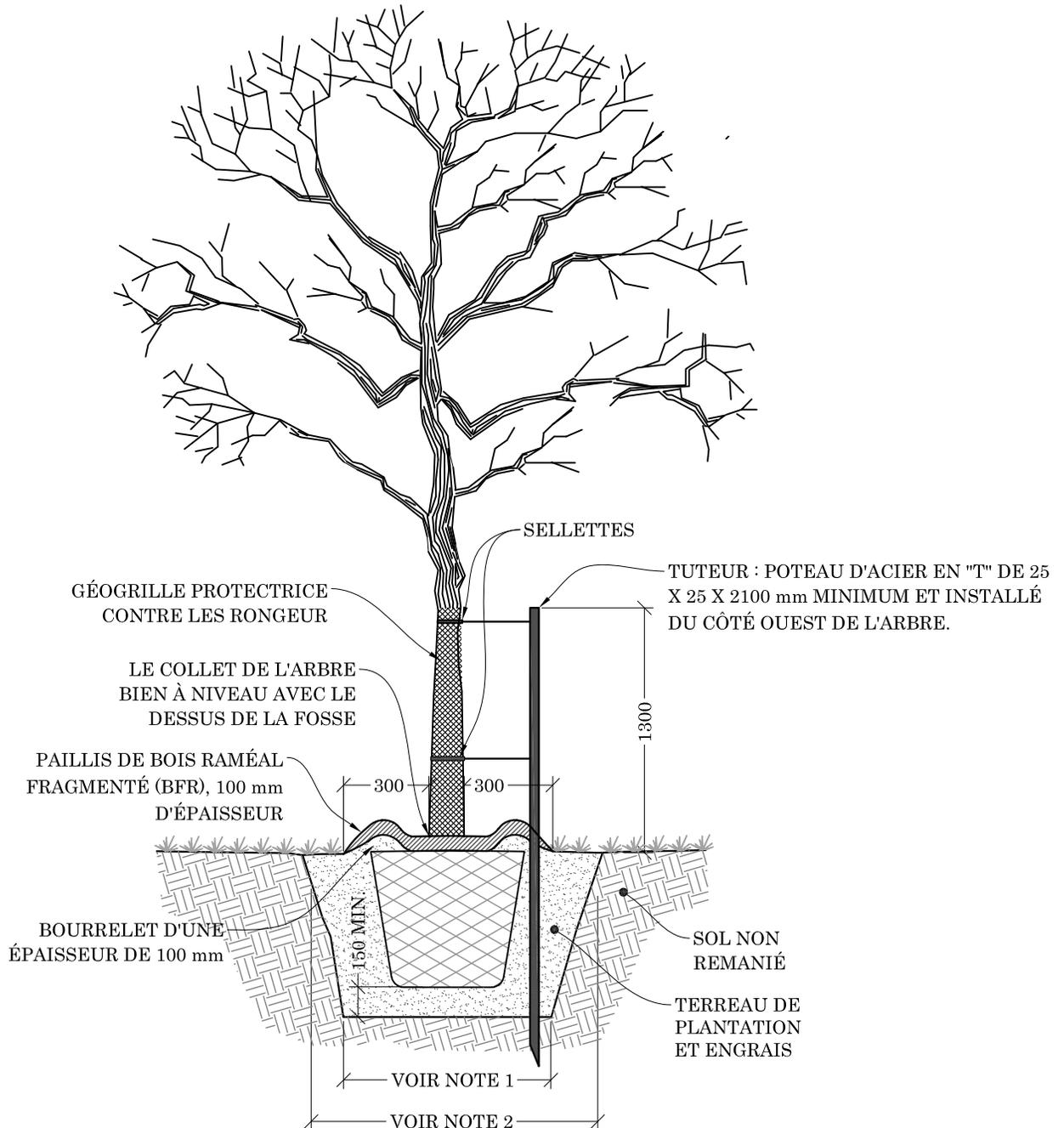
NOTES:

1. LES POTEAUX DE COIN DOIVENT ÊTRE FAITE D'UN TUBE D'ALUMINIUM DE 150 mm X 150 mm DE GRADE MARIN 6061-T5 D'UNE ÉPAISSEUR DE 7 mm.
2. LES TRAVERSES HORIZONTALES ET VERTICALES DOIVENT ÊTRE FAITES D'UN TUBE D'ALUMINIUM DE 50 mm X 50 mm DE GRADE MARIN 6061-T6 D'UNE ÉPAISSEUR DE 5mm.
3. LES BARROTINS DOIVENT ÊTRE FAITS D'UN TUBE D'ALUMINIUM DE 25 mm X 25 mm DE GRADE MARIN 6061-T6 D'UNE ÉPAISSEUR DE 2mm. L'EXTRÉMITÉ DES BARROTINS DOIT AVOIR LA FINITION DE TYPE "POINTE APPLATIE" .
4. LES CHARNIÈRES ET CHARNONS DOIVENT ÊTRE MUNIS D'UNE BAGUE DE CUIVRE ET D'UN GRAISSEUR.
5. LES CHARNONS POUR LE VERROU VERTICAL SONT MUNIS D'UNE BAGUE DE CUIVRE ET LES VERROUS SONT EN ACIER INOXYDABLE. LA TIGE DOIT AVOIR UNE LONGUEUR DE 900 mm ET UN DIAMÈTRE DE 19 mm.
6. TOUS LES ACCESSOIRES SONT EN ACIER INOXYDABLE.
7. LA BARRIÈRE EST PEINTE EN NOIR. LA PEINTURE UTILISÉE DOIT ÊTRE CUITE AU FOUR.
8. LA RÉSISTANCE DU BÉTON DEVRA ÊTRE DE 25 MPa DANS UN COFFRAGE CARTONNÉ DE 350 mm Ø POUR LES POTEAU ET DE 200 mm Ø POUR LE DISPOSITIF DE RETENUE DES PORTES.
9. LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES



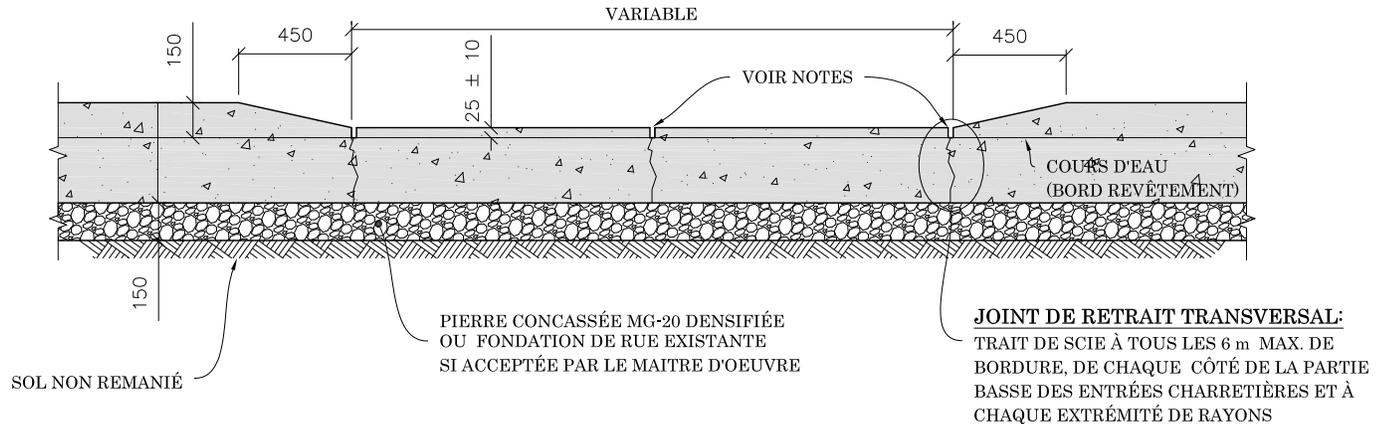
NOTES :

- LES COTES ET DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES

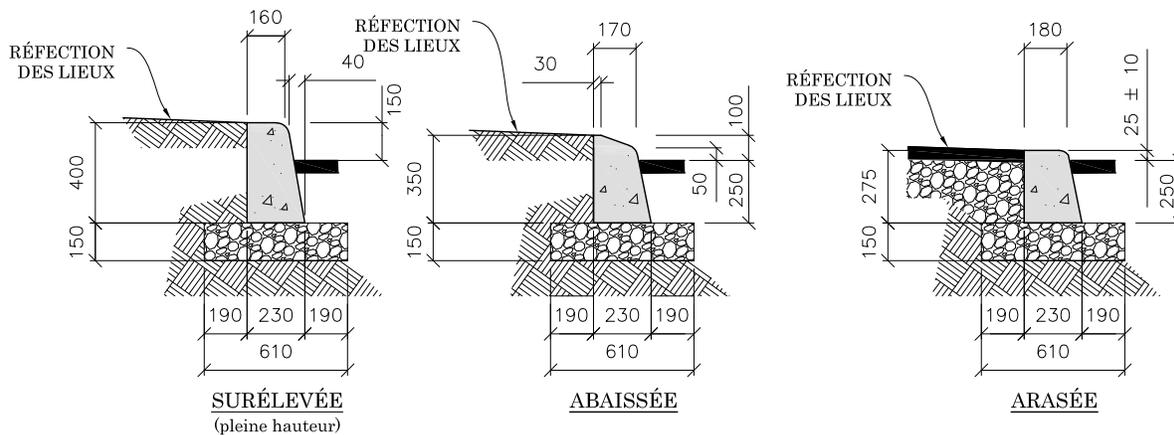


NOTES

- 1 LE DIAMÈTRE À LA BASE DU TROU EST DE 2 FOIS LE DIAMÈTRE DU CONTENANT EN TERRAIN PLAT.
- 2 LE DIAMÈTRE DU TROU AU NIVEAU DU SOL EST DE 2,5 FOIS LE DIAMÈTRE DU CONTENANT EN TERRAIN PLAT.
- 4 LES ARBRES FEUILLUS DOIVENT ÊTRE DE 60 MM DE DIAMÈTRE ET LES CONIFÈRE DE 2 M DE HAUTEUR.
- 3 PLANTATION SELON LES EXIGENCES DU BNQ 0604-100.
- 4 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.



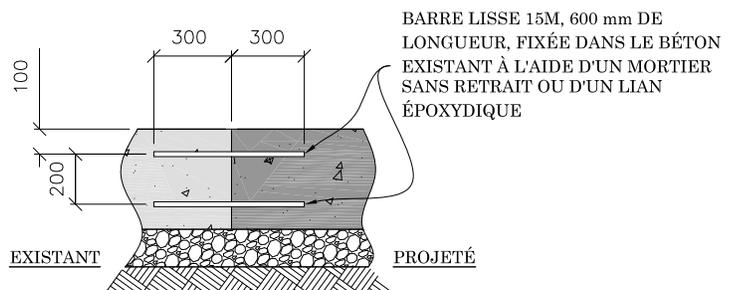
VUE EN ÉLÉVATION - ENTRÉE CHARRETIÈRE



VUE EN ÉLÉVATION - TYPES DE BORDURE

NOTES :

- 1 LES EXIGENCES DU BÉTON DE CIMENT SONT MENTIONNÉES AU DEVIS.
- 2 TOUS LES JOINTS DES ENTRÉES CHARRETIÈRE SONT PRÉALABLEMENT MARQUÉS AU FER LORS DE LA COULÉE DE BÉTON.
- 3 LES JOINTS SONT SCIÉS CONFORMÉMENT À L'ARTICLE 6.10.3 DU BNQ 1809-500.
- 4 UN JOINT DE RETRAIT TRANSVERSAL EST EXIGÉ AU MILIEU DES ENTRÉES CHARRETIÈRES DE PLUS DE 6 M DE LARGEUR.
- 5 UN JOINT DE CONSTRUCTION AVEC GOUJONS DOIT ÊTRE FAIT AUX RACCORDEMENTS À L'EXISTANT.
- 6 RÉFÉRENCE AU BNQ 1809-500.
- 7 LES COTES ET DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

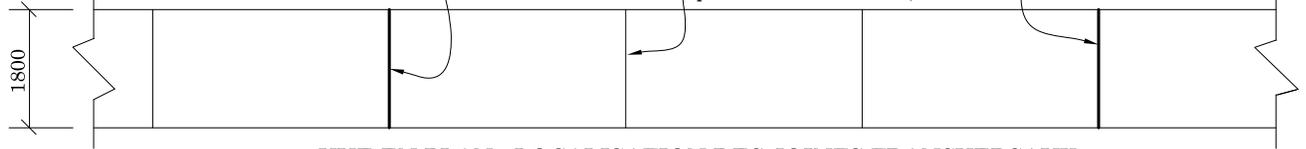


**DÉTAIL
 JOINT DE CONSTRUCTION**

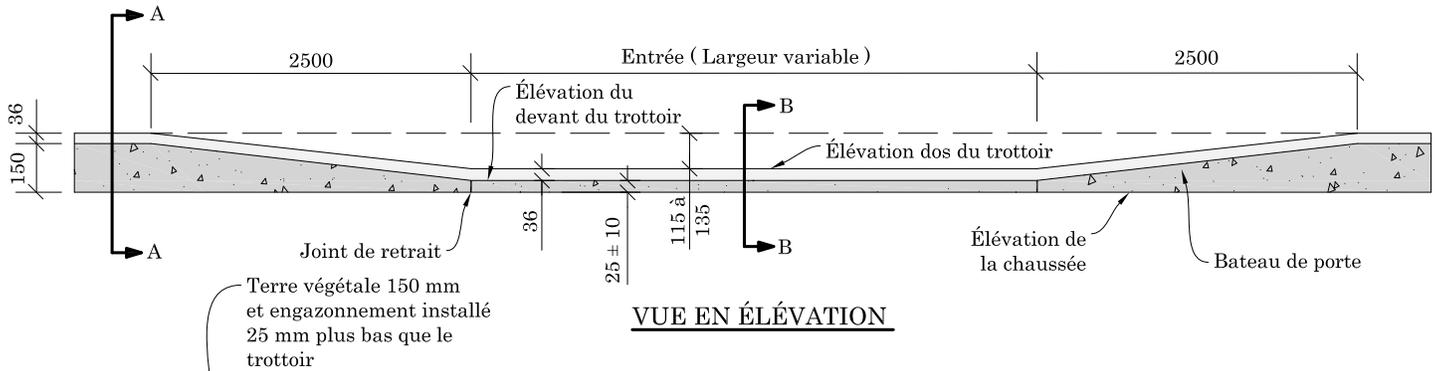
Joint de retrait
 (planche asphaltique pleine largeur sur 50 mm
 de profondeur à tous les 9,0 m c/c et de chaque
 côté de la partie basse des bateaux de porte)

Trait de scie
 (pleine largeur sur 50 mm de
 profondeur à tous les 3,0 m c/c)

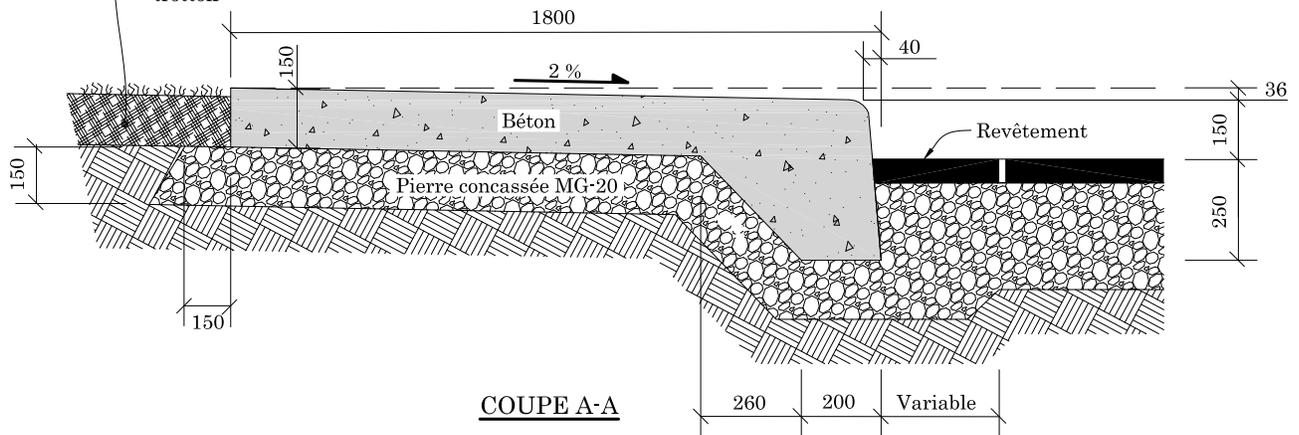
Joint de dilatation
 (planche asphaltique pleine
 largeur sur toute la profondeur
 à tous les 18,0 m c/c max)



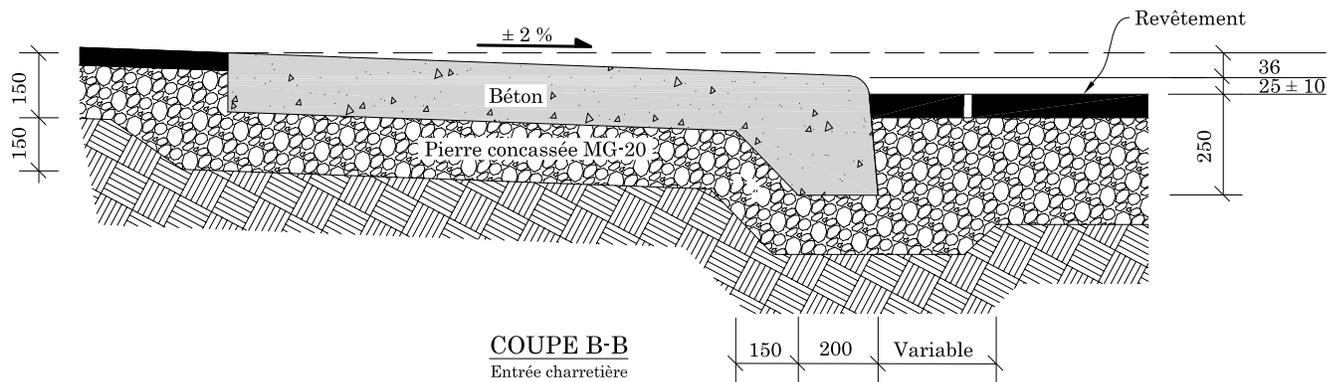
VUE EN PLAN - LOCALISATION DES JOINTS TRANSVERSAUX



VUE EN ÉLÉVATION



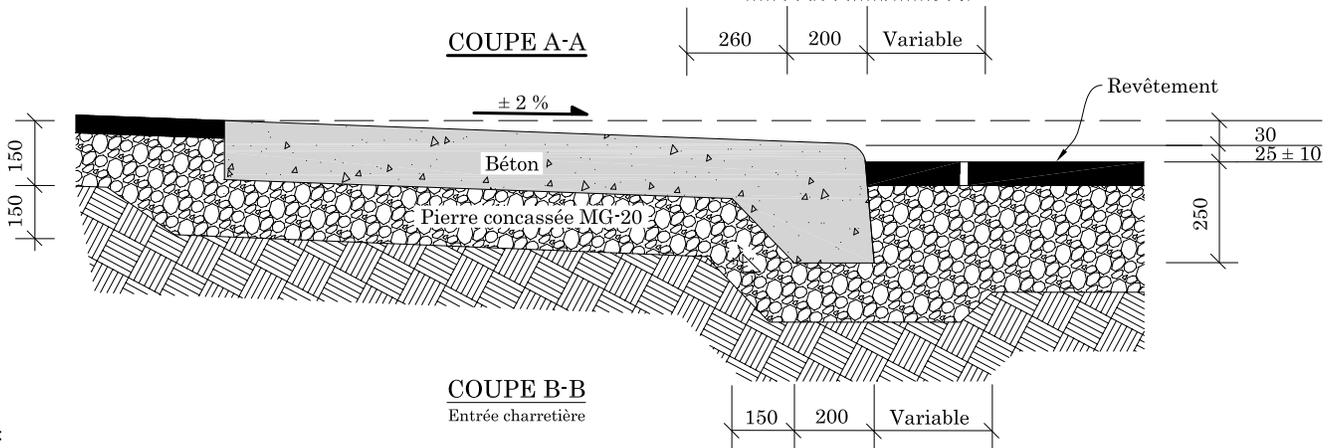
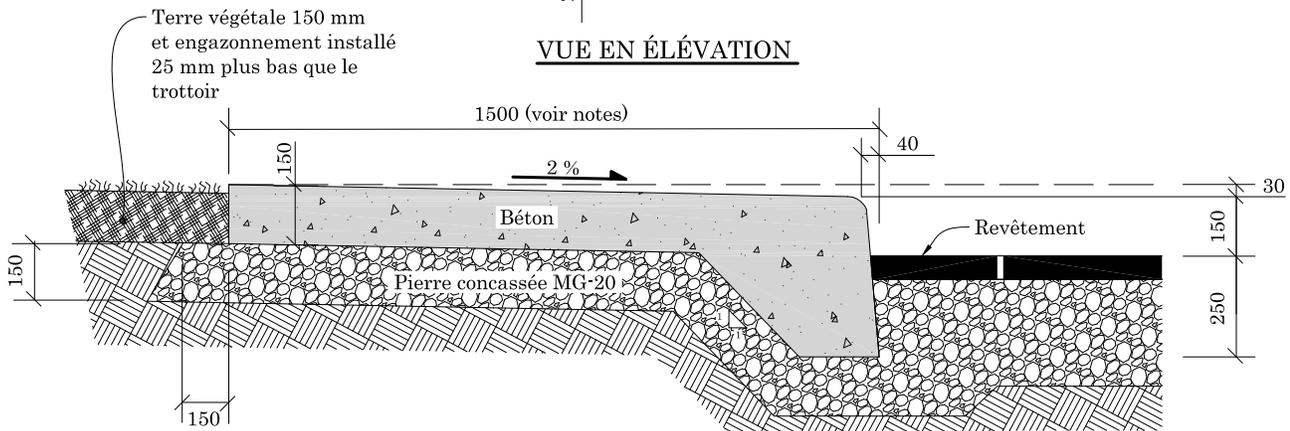
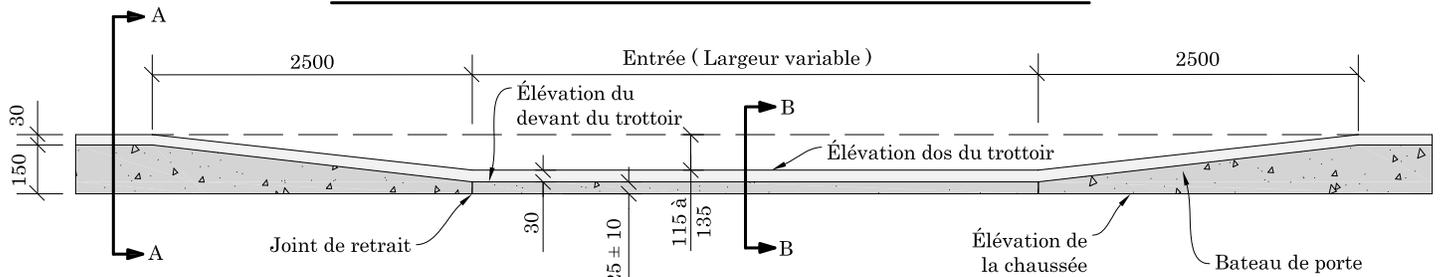
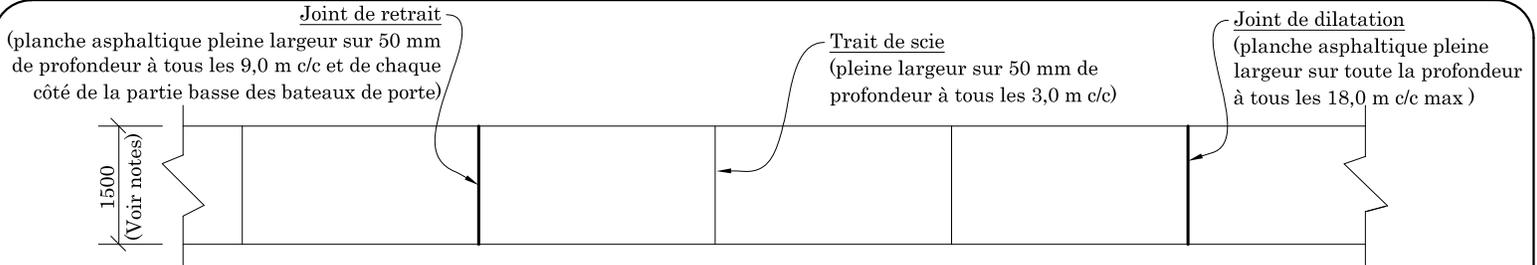
COUPE A-A



COUPE B-B
 Entrée charrettière

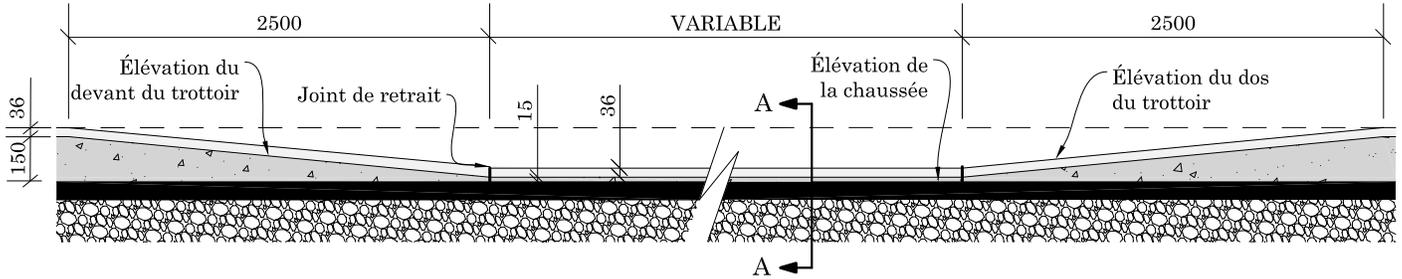
NOTES :

- 1 LES EXIGENCES DU BÉTON DE CIMENT SONT MENTIONNÉES AU DEVIS.
- 2 RÉFÉRENCE À LA NORME BNQ 1809-500.
- 3 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

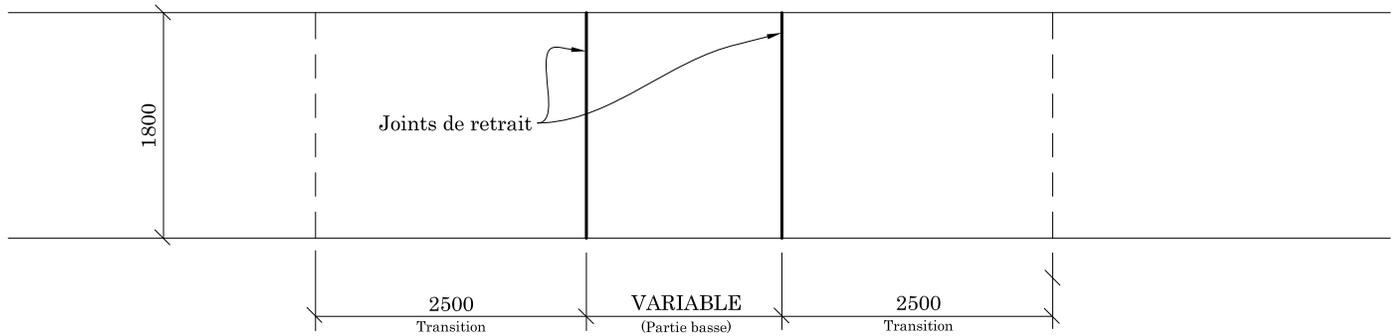


NOTES :

- 1 LA LARGEUR DU TROTTOIR PEUT VARIER ET EST DE 1.5 M S'IL N'Y A PAS D'INDICATION CONTRAIRE AUX PLANS ET DEVIS DU PROJET.
- 2 LES EXIGENCES DU BÉTON DE CIMENT SONT MENTIONNÉES AU DEVIS.
- 3 RÉFÉRENCE À LA NORME BNQ 1809-500.
- 4 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

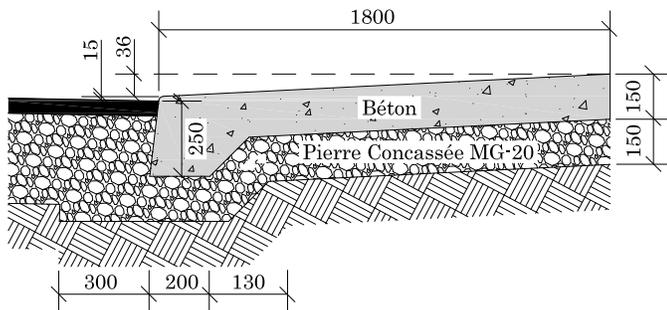


VUE EN ÉLÉVATION - ACCÈS UNIVERSEL



VUE EN PLAN - ACCÈS UNIVERSEL

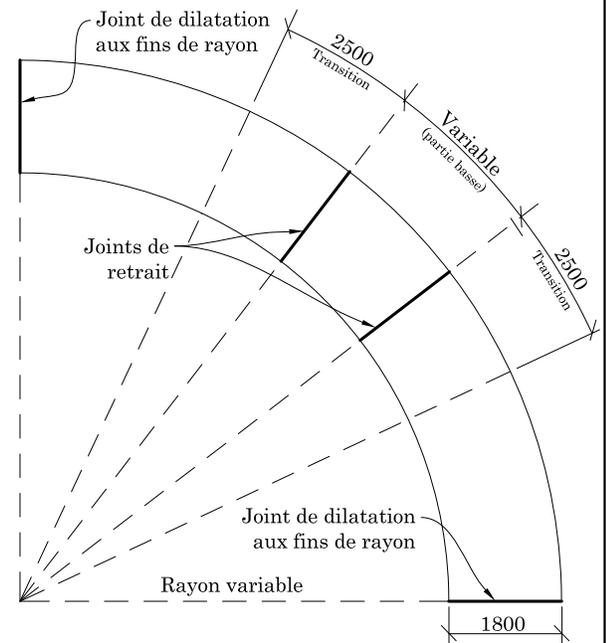
(Voir Notes)



COUPE AA

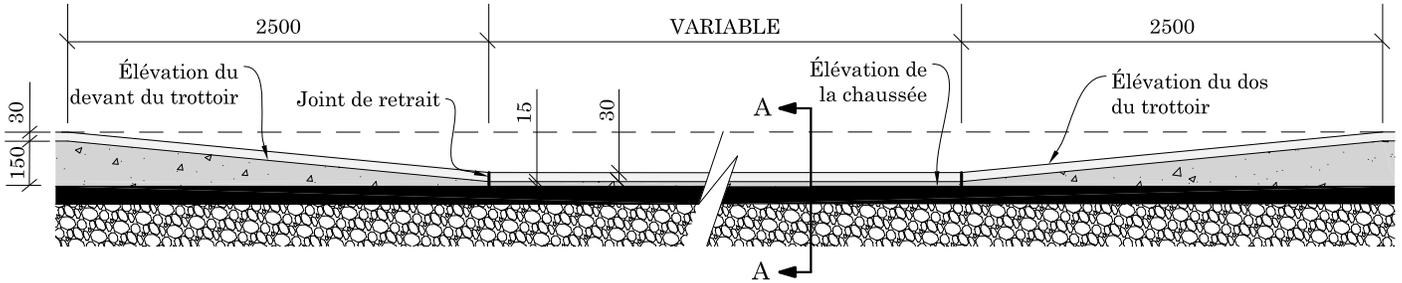
NOTES :

- 1 LES EXIGENCES DU BÉTON DE CIMENT SONT MENTIONNÉES AU DEVIS.
- 2 RÉFÉRENCE À LA NORME BNQ 1809-500.
- 3 LORSQUE REQUIS AUX PLANS ET DEVIS, L'ENTREPRENEUR DOIT INSTALLER DES PLAQUES PODOTACTILES DANS LA PARTIE BASSE DE L'ACCÈS UNIVERSEL (VOIR BC-09 PLAQUES PODOTACTILES).
- 4 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

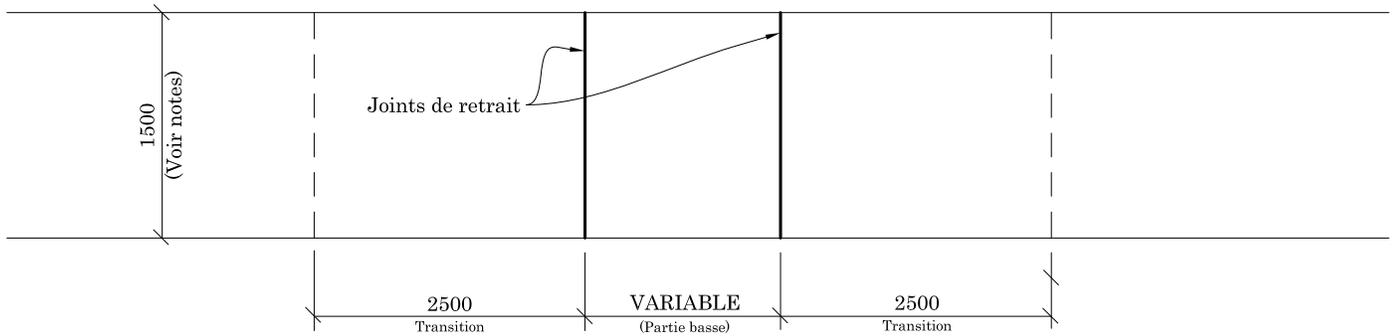


VUE EN PLAN - RAYON

(Voir Notes)

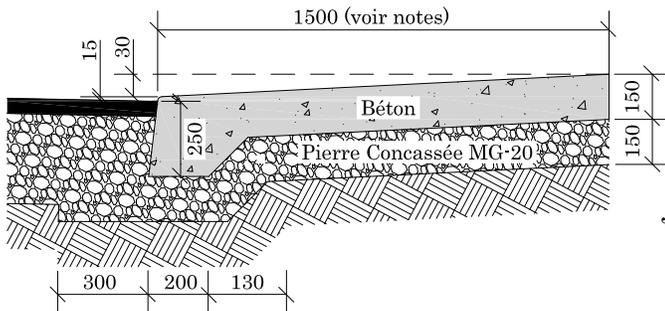


VUE EN ÉLÉVATION - ACCÈS UNIVERSEL

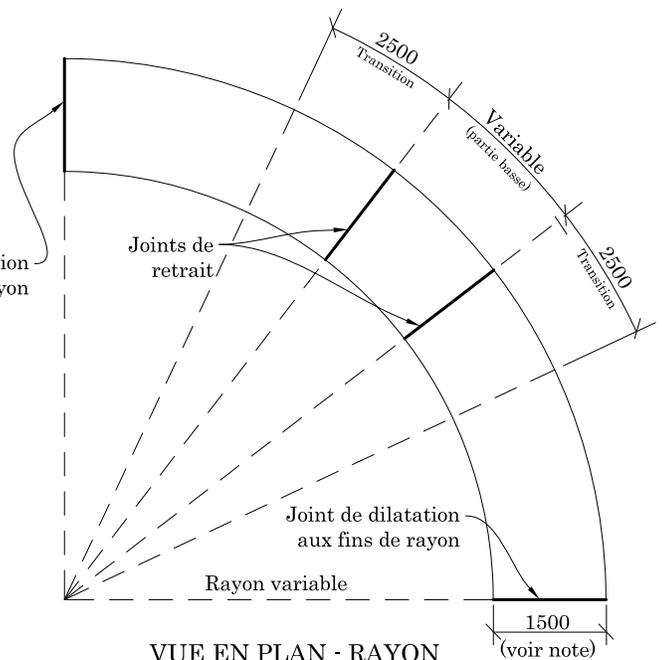


VUE EN PLAN - ACCÈS UNIVERSEL

(Voir Notes)



COUPE AA



VUE EN PLAN - RAYON

(Voir Notes)

NOTES :

- 1 LA LARGEUR DU TROTTOIR PEUT VARIER ET EST DE 1,5 M S'IL N'Y PAS D'INDICATION CONTRAIRE AUX PLANS ET DEVIS DU PROJET.
- 2 LES EXIGENCES DU BÉTON DE CIMENT SONT MENTIONNÉES AU DEVIS.
- 3 RÉFÉRENCE À LA NORME BNQ 1809-500.
- 4 LORSQUE REQUIS AUX PLANS ET DEVIS, L'ENTREPRENEUR DOIT INSTALLER DES PLAQUES PODOTACTILES DANS LA PARTIE BASSE DE L'ACCÈS UNIVERSEL (VOIR BC-09 PLAQUES PODOTACTILES).
- 5 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

Joint de retrait

(planche asphaltique pleine largeur sur 50 mm de profondeur à tous les 9,0 m c/c et de chaque côté de la partie basse des bateaux de porte)

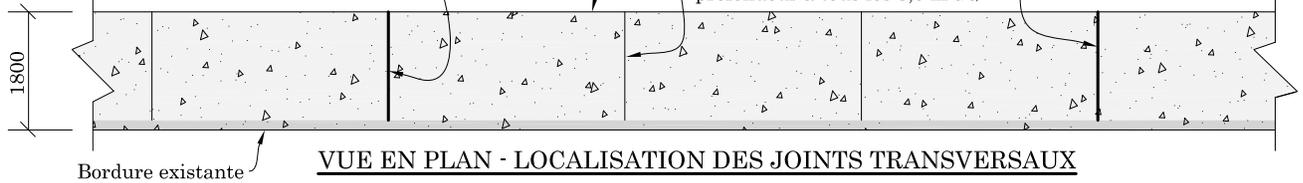
Nouveau trottoir

Trait de scie

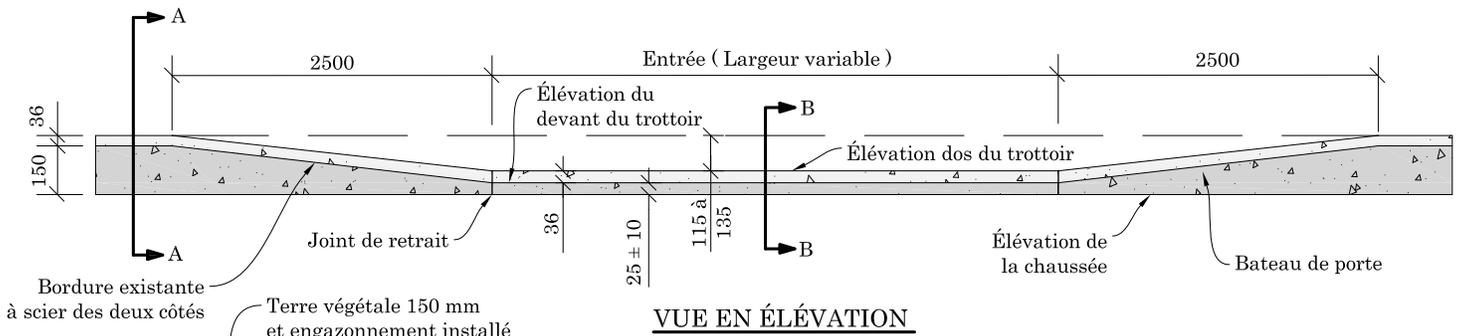
(pleine largeur sur 50 mm de profondeur à tous les 3,0 m c/c)

Joint de dilatation

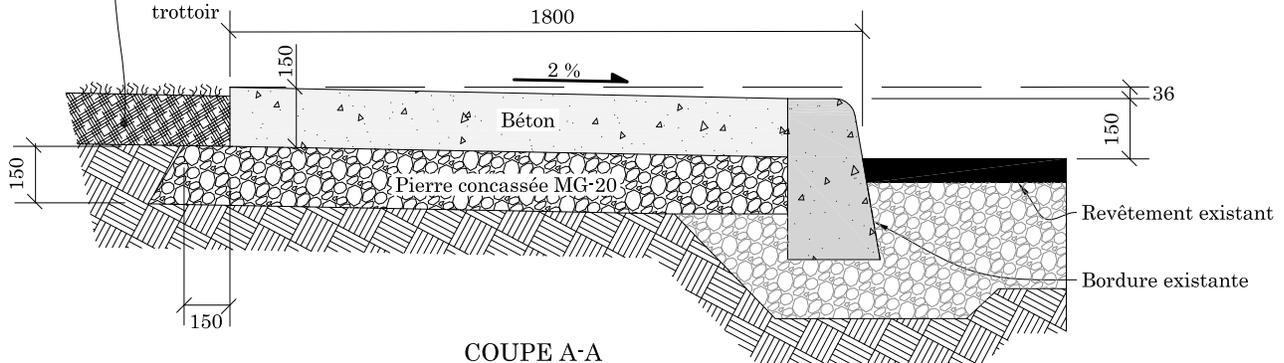
(planche asphaltique pleine largeur sur toute la profondeur à tous les 18,0 m c/c max)



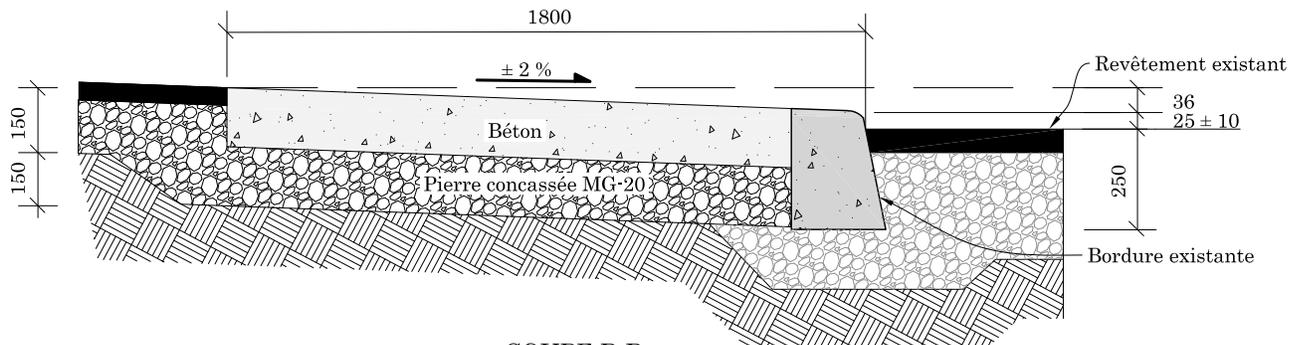
VUE EN PLAN - LOCALISATION DES JOINTS TRANSVERSAUX



VUE EN ÉLÉVATION



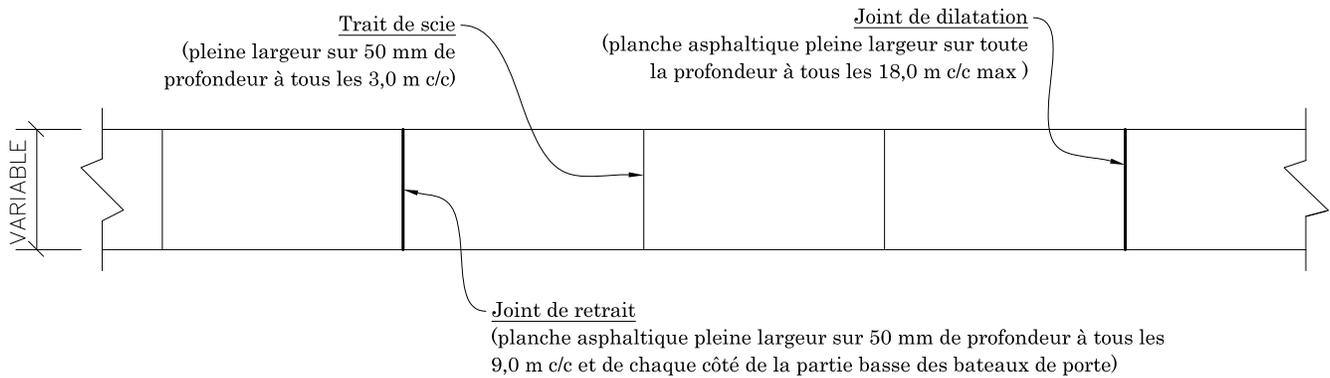
COUPE A-A



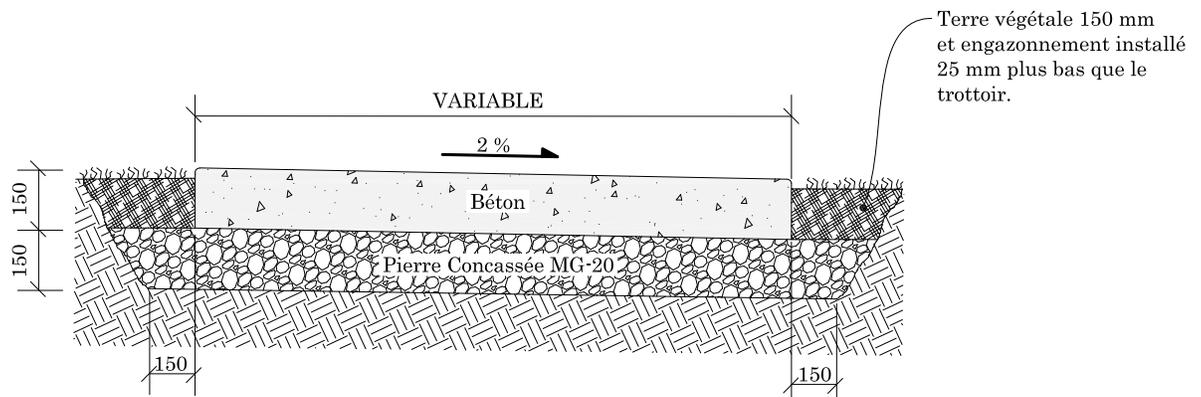
COUPE B-B
Entrée charretière

NOTES :

- 1 LES EXIGENCES DU BÉTON DE CIMENT SONT MENTIONNÉES AU DEVIS.
- 2 RÉFÉRENCE À LA NORME BNQ 1809-500.
- 3 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.



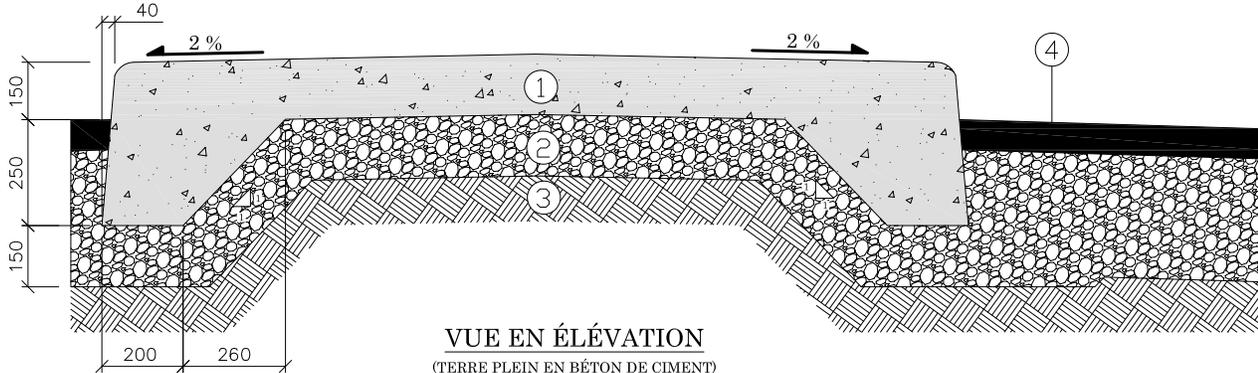
VUE EN PLAN - LOCALISATION DES JOINTS TRANSVERSAUX



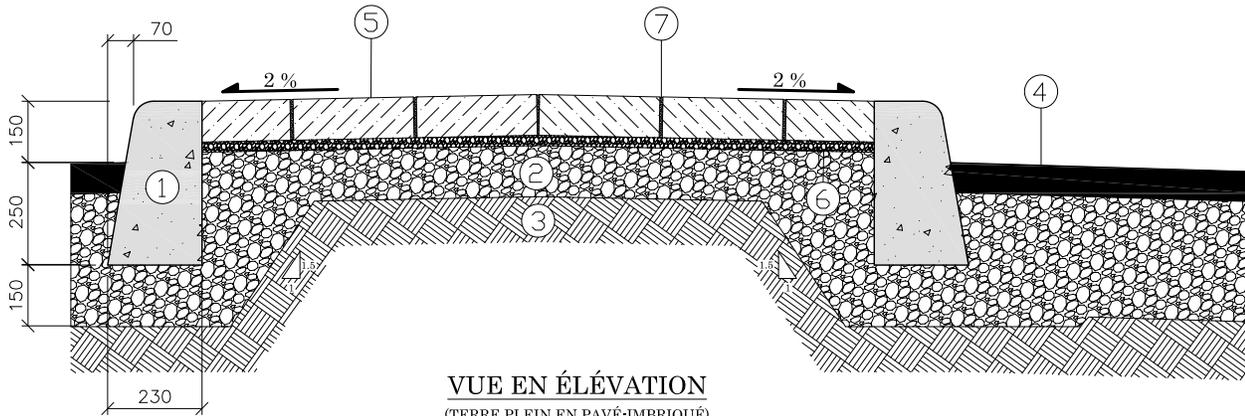
VUE EN ÉLÉVATION

NOTES :

- 1 LES EXIGENCES DU BÉTON DE CIMENT SONT MENTIONNÉES AU DEVIS.
- 2 RÉFÉRENCE À LA NORME BNQ 1809-500
- 3 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

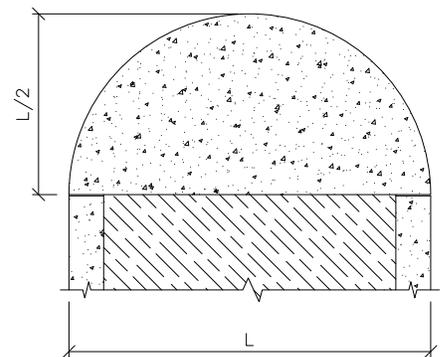


VUE EN ÉLEVATION
(TERRE PLEIN EN BÉTON DE CIMENT)



VUE EN ÉLEVATION
(TERRE PLEIN EN PAVÉ-IMBRIQUÉ)

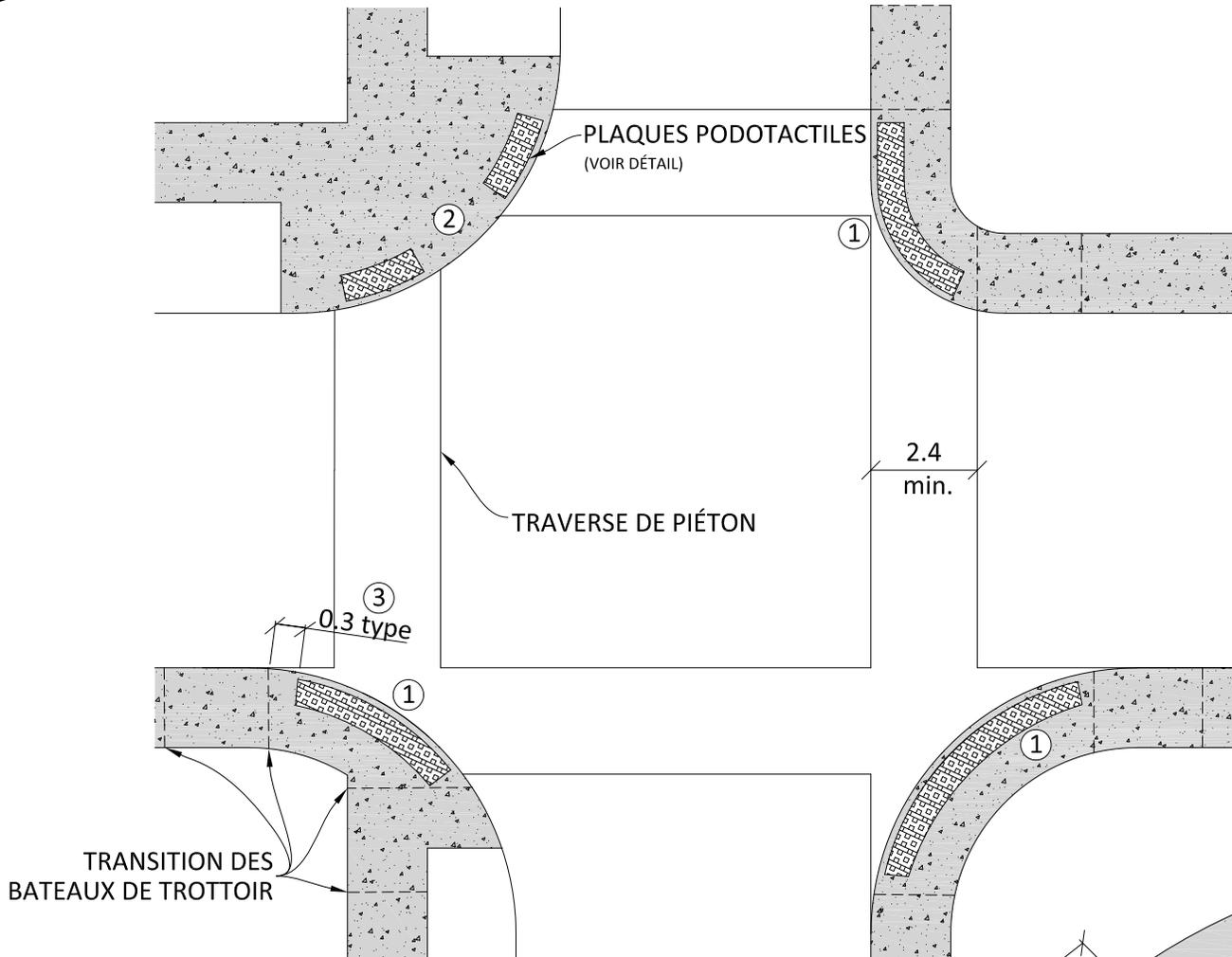
- | | | |
|---|---|---|
| ① | BÉTON DE CIMENT | |
| ② | FONDATION | - GRANULAT CONCASSÉ CALIBRE MG-20
DENSIFIÉ À 95% DU PROCTOR MODIFIÉ |
| ③ | SOL NON REMANIÉ | |
| ④ | RÉFECTION DE PAVAGE | - TAUX DE POSE SPÉCIFIÉ AUX PLANS
ET DEVIS |
| ⑤ | PAVÉ-IMBRIQUÉ | - TEL QUE SPÉCIFIÉ AUX PLANS ET
DEVIS |
| ⑥ | LIT DE POSE | - 25 mm DE CRIBLURE DE PIERRE CALIBRE
0-5 mm DENSIFIÉ À 95% DU PROCTOR MODIFIÉ |
| ⑦ | REEMPLIR LES JOINTS D'UN SABLE POLYMÈRE | |



DÉTAIL MUSOIR COULÉ EN PLACE

NOTES :

- LES EXIGENCES DU BÉTON DE CIMENT SONT MENTIONNÉES AU DEVIS.
- RÉFÉRENCE À LA NORME BNQ 1809-500 ET BNQ 0605-500
- LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

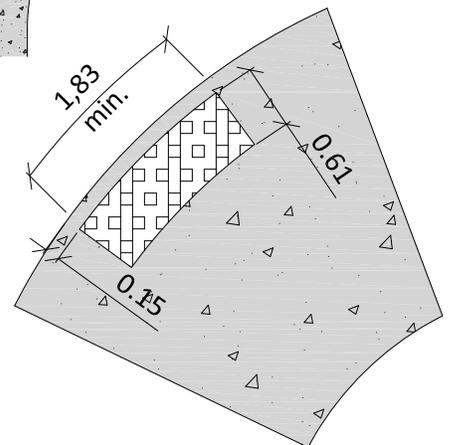


VUE EN PLAN

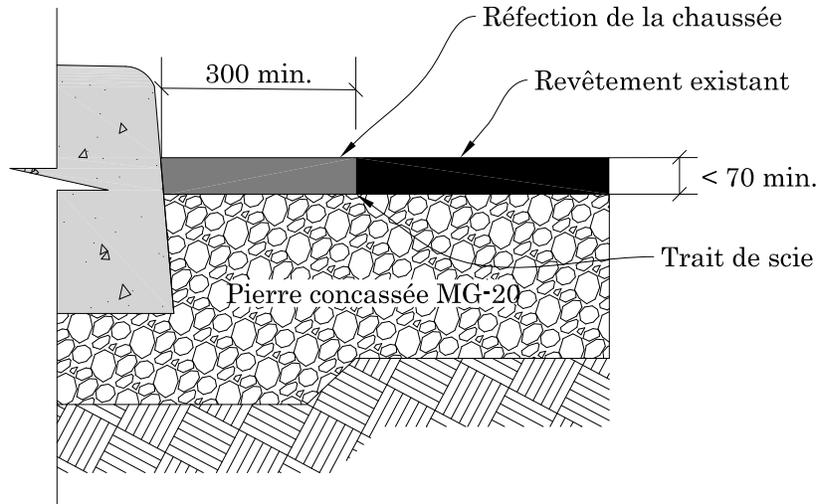
(Voir Notes)

NOTES :

- 1 INSTALLER DES PLAQUES PODOTACTILES SUR TOUTE LA LARGEUR DES PARTIES BASSES DES TROTTOIRS
- 2 INSTALLER DEUX SURFACES DISTINCTES DE PLAQUES PODOTACTILES LORSQUE L'AMÉNAGEMENT DE DEUX BATEAUX DE TROTTOIR EST POSSIBLE.
- 3 IL DOIT Y AVOIR UN DÉGAGEMENT MAXIMALE DE 0,3 M ENTRE UNE PLAQUE PODOTACTILE ET LE BAS DU BATEAU DE TROTTOIR.
- 4 LES PLAQUES PODOTACTILES DOIVENT AVOIR UN RAYON ADAPTÉ AU RAYON DU TROTTOIR À CONSTRUIRE.
- 5 LES PLAQUES PODOTACTILES DOIVENT RÉPONDRE À LA NORME CSA B651-2012 ET RENCONTRER LES RECOMMANDATIONS DE L'INSTITUT NAZARETH & LOUIS-BRAILLE.
- 6 PRÉVOIR UN ALIGNEMENT DES TRAVERSES, DES TROTTOIRS ET DES PLAQUES PODOTACTILES OFFRANT UN PARCOURS LE PLUS RECTILIGNE POSSIBLE.
- 7 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MÈTRES.

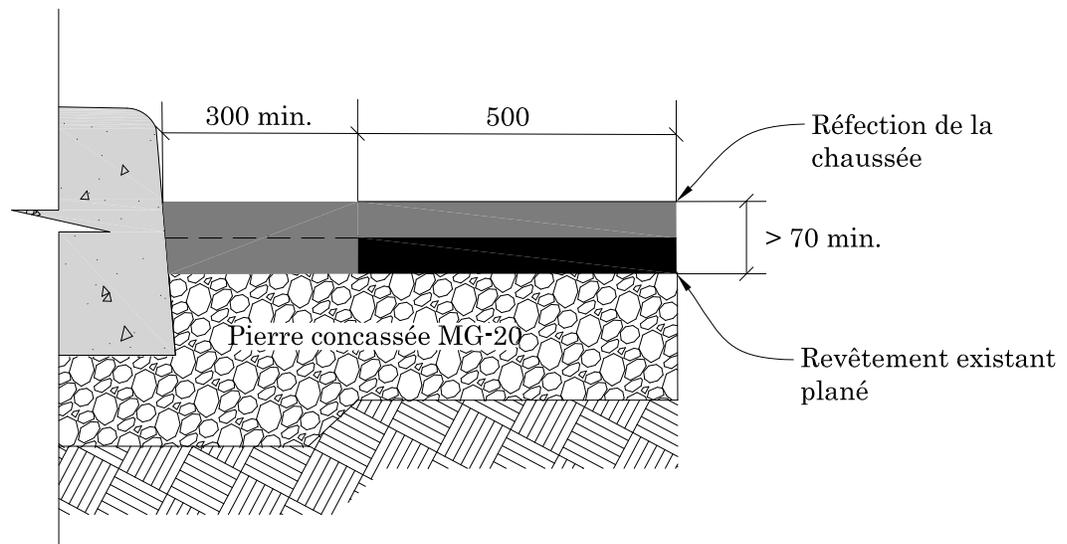


DÉTAIL
INSTALLATION PLAQUES PODOTACTILES



RÉFECTION DE CHAUSSÉE - COUCHE UNIQUE

Aucune échelle



RÉFECTION DE CHAUSSÉE - DEUX COUCHES

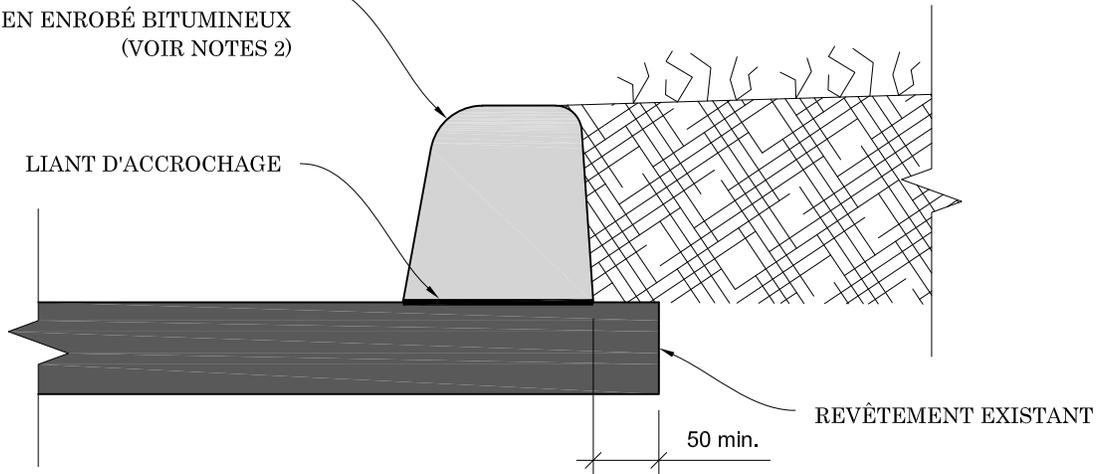
Aucune échelle

NOTES :

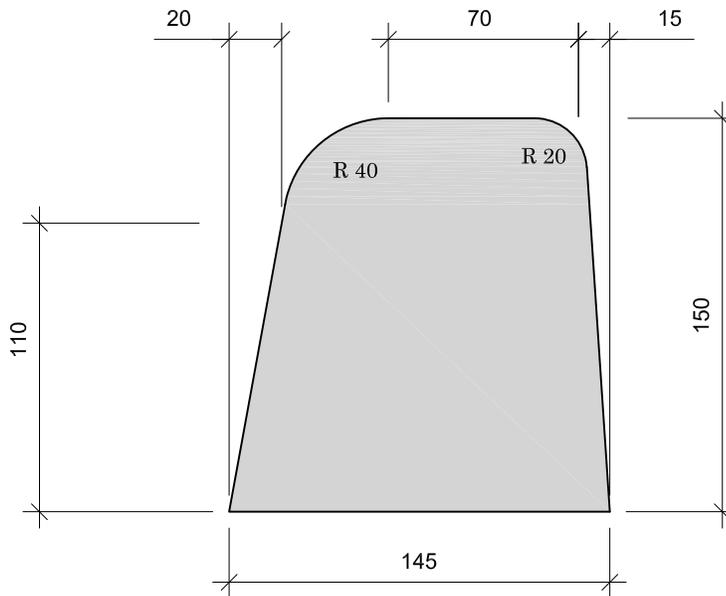
- 1 LES LARGEURS, LES TAUX DE POSE DES ENROBÉS AINSI QUE LES ÉPAISSEURS DES MATÉRIEAUX SONT PRÉCISÉS AUX PLANS, DEVIS ET BORDEREAUX.
- 2 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

NOUVELLE BORDURE EN ENROBÉ
 EN ENROBÉ BITUMINEUX
 (VOIR NOTES 2)

LIANT D'ACCROCHAGE

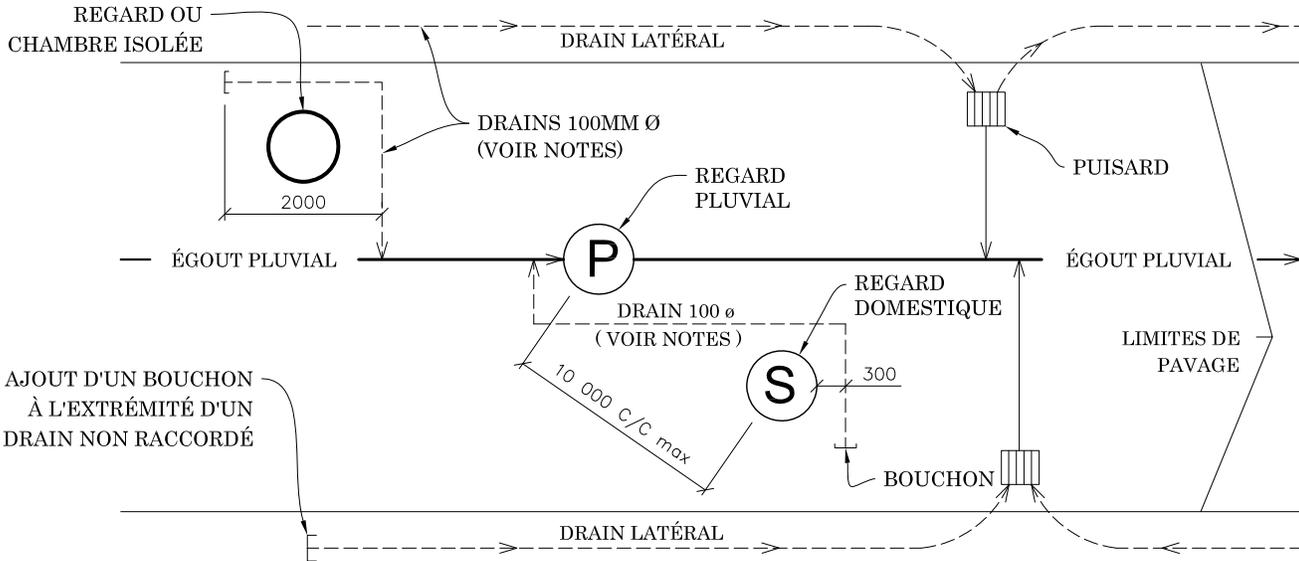


VUE DE PROFIL

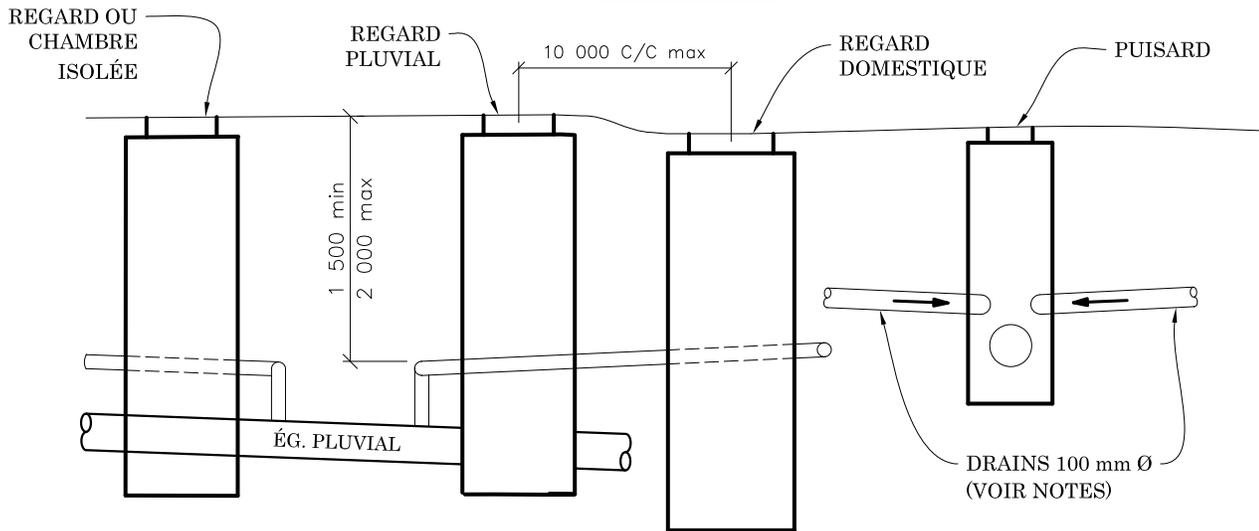


GÉOMÉTRIE DE LA BORDURE

- 1 TOUS LES NORMES DU TOME VII DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS S'APPLIQUE (LIANTS ET ENROBÉS).
- 2 LA BORDURE EST FAIT DE L'ENROBÉ BITUMINEUX EB-10C.
- 3 LES COTES ET DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.



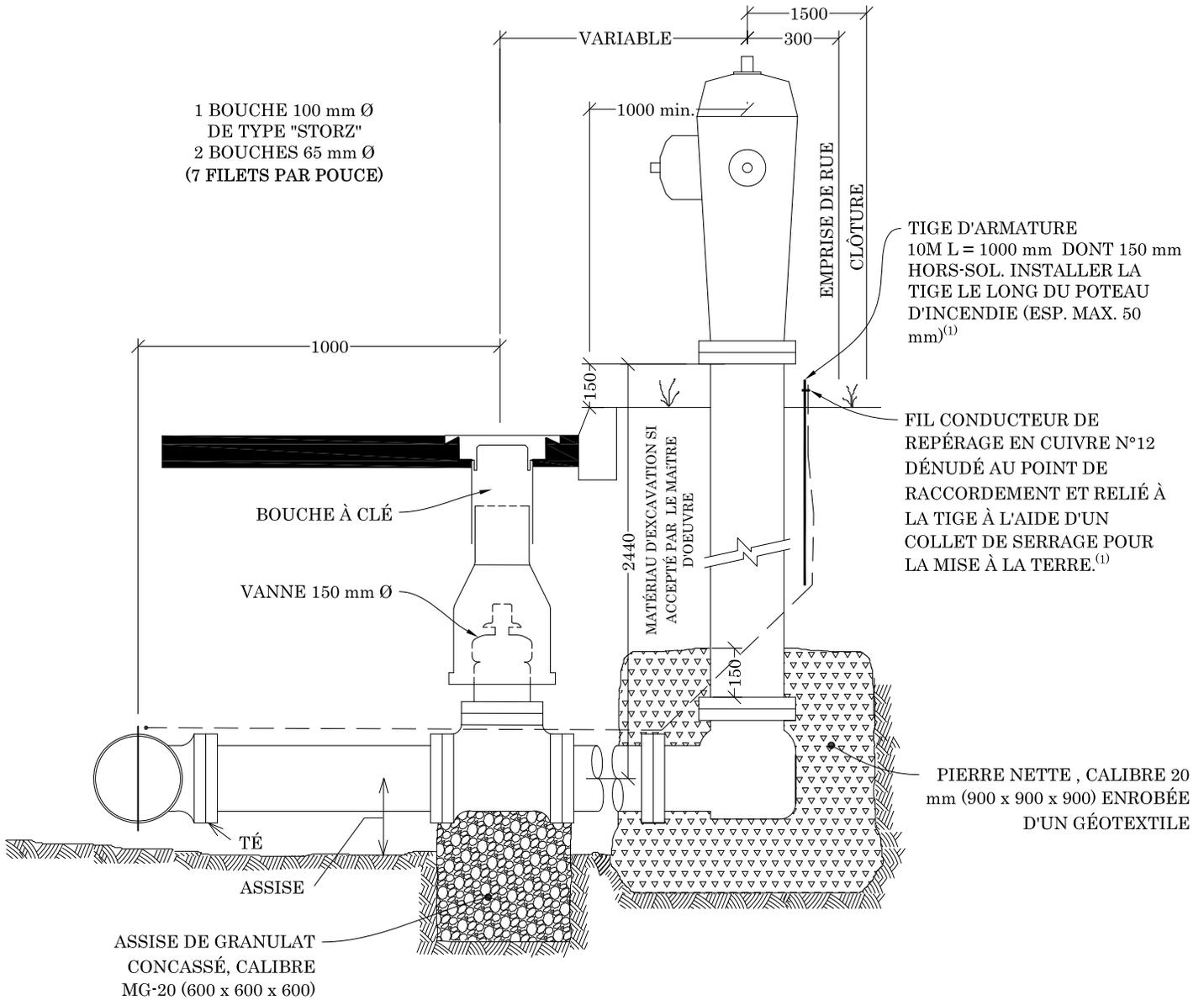
VUE EN PLAN



VUE EN ÉLEVATION

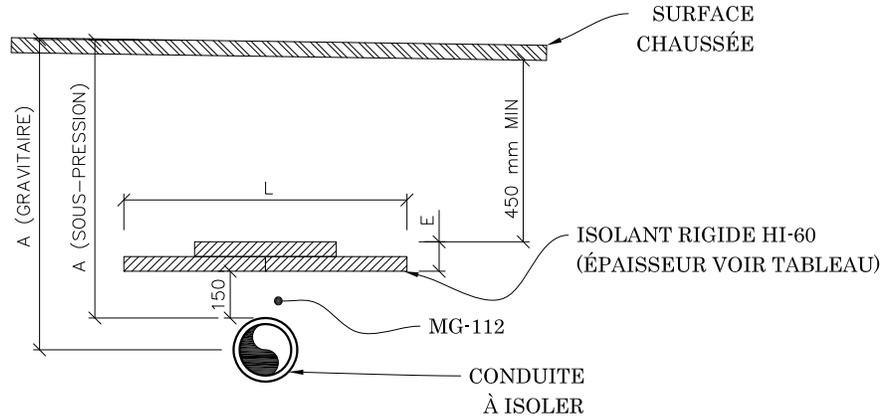
NOTE :

- 1 LE DRAIN EST DE 100 mm Ø EN POLYÉTHYLÈNE HAUTE DENSITÉ CERTIFIÉE NQ 3224-110 ENROBÉ D'UN GÉOTEXTILE NON TISSÉ AIGILLÉ EN POLYESTÈRE.
- 2 LES DRAINS SE DÉVERSENT DANS LES PUISARDS OU LES REGARDS AVEC UN ADAPTATEUR ÉTANCHE APPROPRIÉ.
- 3 LES CHAMBRES, REGARDS, PUISARDS ET AUTRES STRUCTURES DOIVENT ÊTRE ENTOURÉS DE 500 mm DE MATÉRIAU GRANULAIRE MG-112 SUR TOUTE LA PARTIE COMPRISE ENTRE LE DESSUS DE LA CHAMBRE ET CELUI DE L'INFRASTRUCTURE OU DU TERRAIN FINI.
- 4 À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE AUX PLANS ET DEVIS, L'ENROBEMENT AUTOUR DES DRAINS DOIT ÊTRE COMPOSÉ DE 200 mm DE MATÉRIAU GRANULAIRE MG-112 DONT 100% DU MATÉRIAU DOIT PASSER LE TAMIS 31.5 mm.
- 5 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.



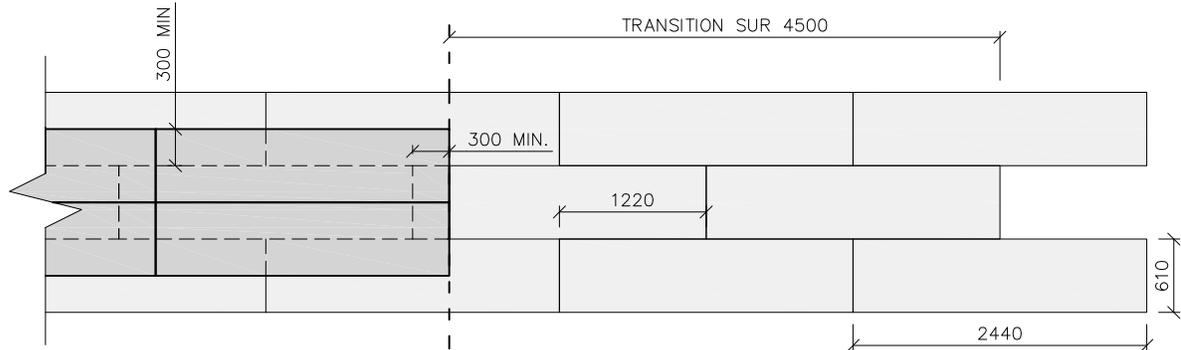
NOTES :

- 1 L'INSTALLATION DE DISPOSITIF DE REPÉRAGE EST REQUIS SEULEMENT POUR LES RÉSEAU EN PVC.
- 2 LES EXIGENCES DES POTEAUX D'INCENDIE ET DES ACCESSOIRES DE RÉSEAU D'EAU POTABLE SONT MENTIONNÉES AU DEVIS.
- 3 TOUS LES JOINT ENTRE LA CONDUITE PRINCIPALE D'EAU POTABLE ET LE POTEAU D'INCENDIE DOIVENT ÊTRE RACCORDÉE AU MOYEN DE JOINTS MÉCANIQUES ASSEMBLÉS AVEC DES BOULONS DE TYPE CORE-BLEU OU À EMBOÎTEMENT À CLOCHE PROFONDE CONFORMÉMENT AU BNQ 1809-300.
- 4 DES BUTÉS DE BÉTON DOIVENT ÊTRE INSTALLÉES LORS D'UN REMPLACEMENT DU POTEAU D'INCENDIE OÙ ON NE PEUT FAIRE LA DÉMONSTRATION QUE CELLE-CI EST ANCRÉE MÉCANIQUEMENT JUSQU'À LA CONDUITE PRINCIPALE.
- 5 LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.



VUE EN ÉLÉVATION

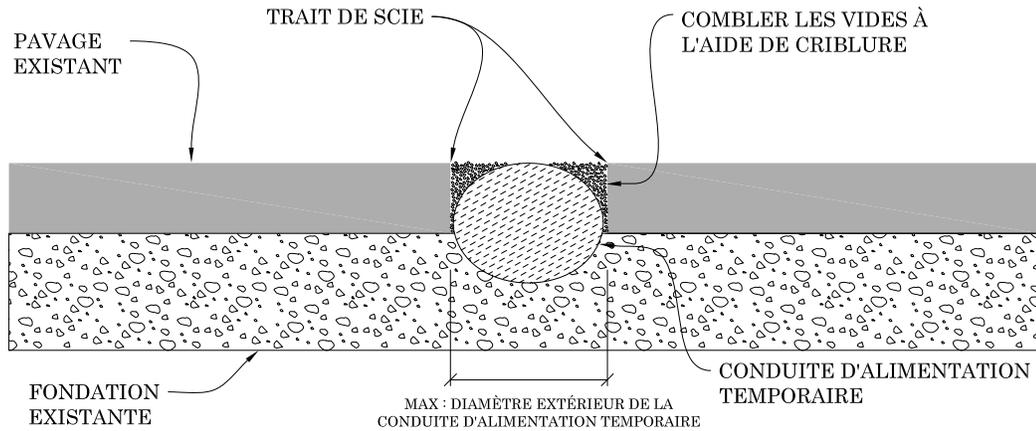
ÉPAISSEUR TOTALE D'ISOLANT RIGIDE À INSTALLER EN FONCTION DE LA PROFONDEUR			
ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT "E"	LARGEUR ISOLANT "L"	PROFONDEUR "A"	GABARIT DE POSE
50 mm	1220 mm	2200 mm @ 1500 mm	
75 mm	1830 mm	1000 mm @ 1500 mm	
100 mm	2440 mm	<1000 mm	



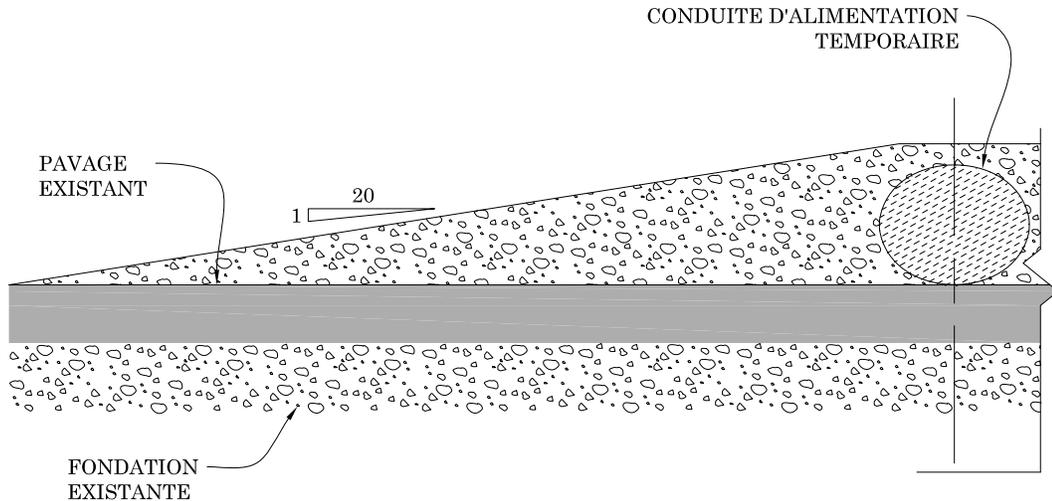
VUE EN PLAN

NOTE :

- 1 AUCUNE CONDUITE NE DOIT ÊTRE INSTALLÉE À MOINS DE 750 mm DE LA SURFACE.
- 2 SI PLUS D'UNE COUCHE D'ISOLANT EST POSÉE, CHACUNE DES COUCHES SUCCESSIVES EST MISE EN PLACE EN ALTERNANT LES PANNEAUX, DE FAÇON À COUVRIR SUR 300 mm LES JOINTS DE LA COUCHE SOUS-JACENTE.
- 3 L'ÉPAISSEUR MINIMALE DE RECOUVREMENT GRANULAIRE AU-DESSUS DE L'ISOLANT EST DE 450 mm.
- 4 LES TRANSITIONS SONT RÉALISÉES EN RÉDUISANT PROGRESSIVEMENT L'ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT PAR TRANCHE MAXIMALE DE 50 mm. LA RÉDUCTION DE L'ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EST EFFECTUÉE À INTERVALLE DE 4500 mm DE LONGEUR.
- 5 LES COTES ET DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.



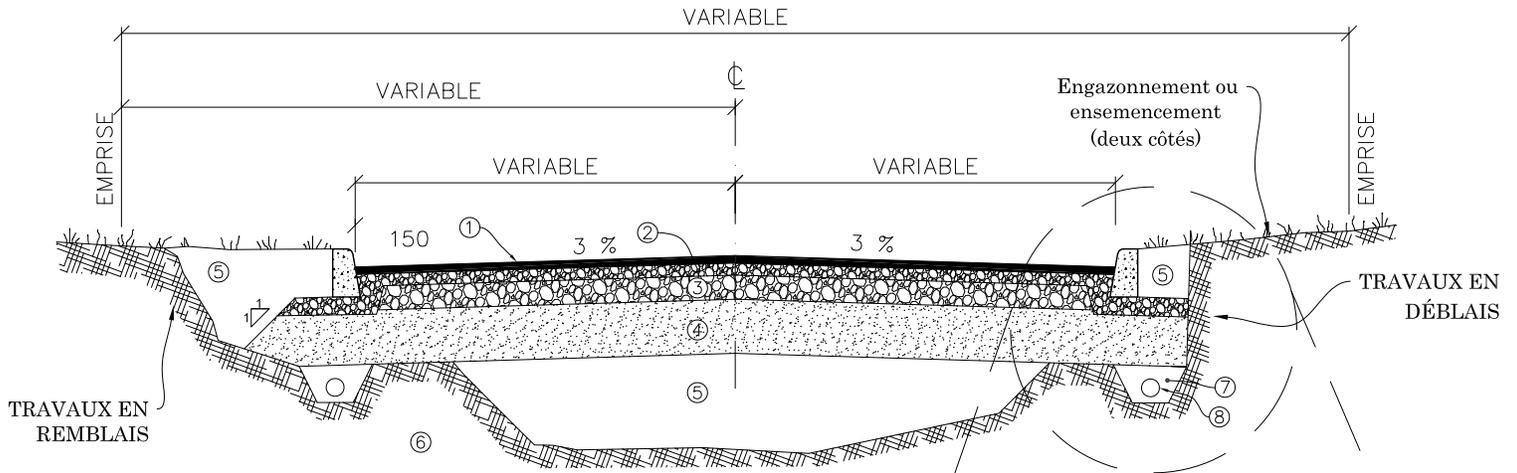
MÉTHODE AVEC RÉFECTION DE PAVAGE
(À PRIVILÉGIER)



MÉTHODE SANS RÉFECTION DE PAVAGE
(À UTILISER SEULEMENT SUR AUTORISATION DE LA VILLE)

NOTES :

- 1 L'ENTREPRENEUR DOIT FOURNIR ET INSTALLER UNE SIGNALISATION CONFORME AU TOME V DU MTQ.
- 2 LORSQUE L'ÉPAISSEUR DU PAVAGE EXISTANT EST > 80 mm L'ENTREPRENEUR DOIT COMBLER LE DESSOUS DE LA CONDUITE D'ALIMENTATION TEMPORAIRE AVEC DE LA PIERRE CONCASSÉE MG-20.
- 3 L'ENTREPRENEUR EST RESPONSABLE DE L'ENTRETIEN DE SES TRAVERSES DE RUE ET DE LA PROPRIÉTÉ DE PART ET D'AUTRE DE CHACUNES D'ENTRE ELLES.



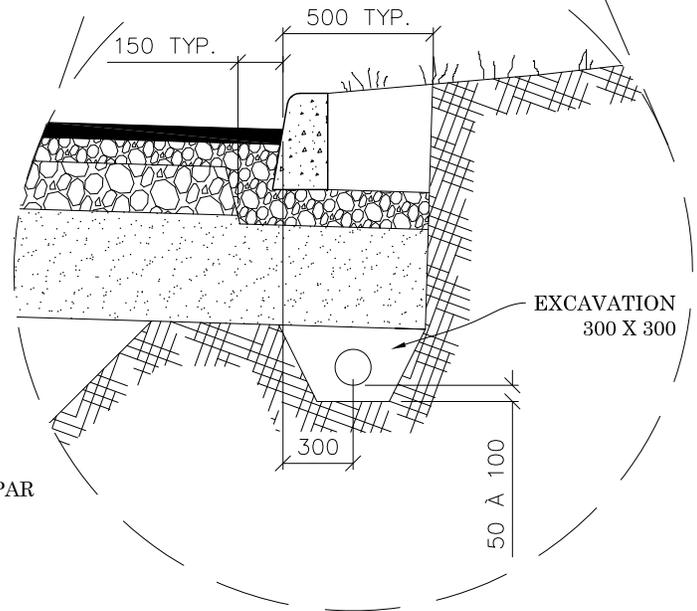
- | | | |
|---|--------------------------------|--|
| ① | REVÊTEMENT EN BÉTON BITUMINEUX | - COUCHE DE BASE GB-20 OU ESG-14
- COUCHE DE SURFACE ESG-10
- COUCHE UNIQUE ESG-10 OU ESG-14 |
| ② | FONDATION SUPÉRIEURE | - GRANULAT CONCASSÉ MG-20 |
| ③ | FONDATION INFÉRIEURE | - GRANULAT CONCASSÉ MG-56 |
| ④ | SOUS-FONDATION | - EMPRUNT GRANULAIRE MG-112 |

⑤ MATÉRIAUX PROVENANT DES DÉBLAIS DE 2^e CLASSE, SI ACCEPTÉS PAR L'INGÉNIER, OU EMPRUNT GRANULAIRE DE CLASSE "B"

⑥ SOL NATUREL NON REMANIÉ

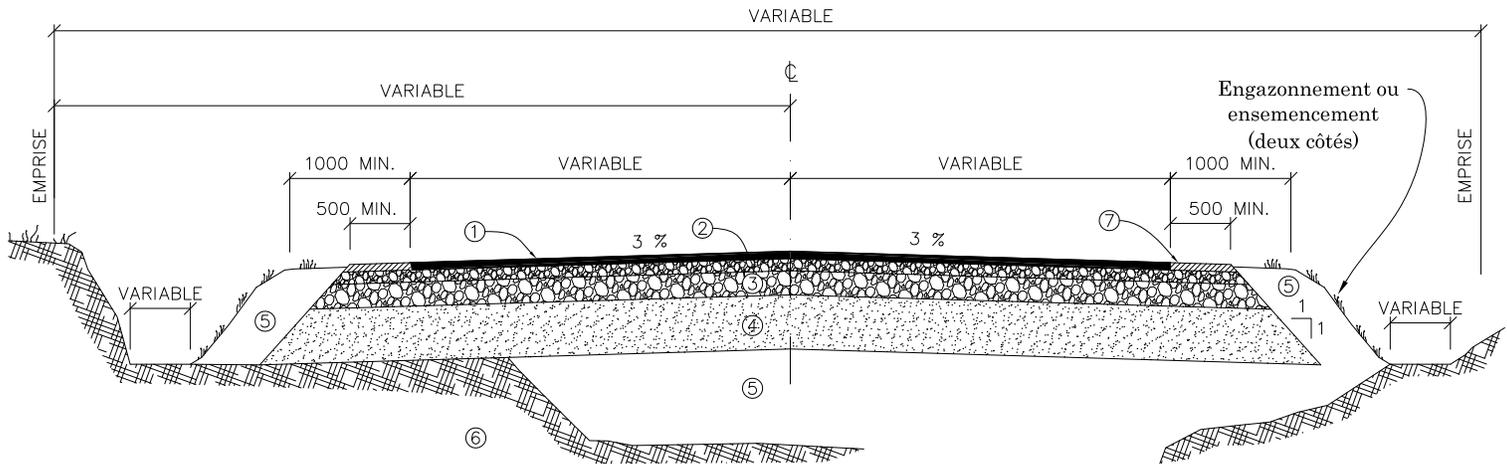
⑦ MATÉRIAU GRANULAIRE MG-112 DONT 100% DU MATÉRIAU DOIT PASSER LE TAMIS 31.5 mm

⑧ DRAIN DE FONDATION VOIR DESSIN TYPE DR-01.



NOTES :

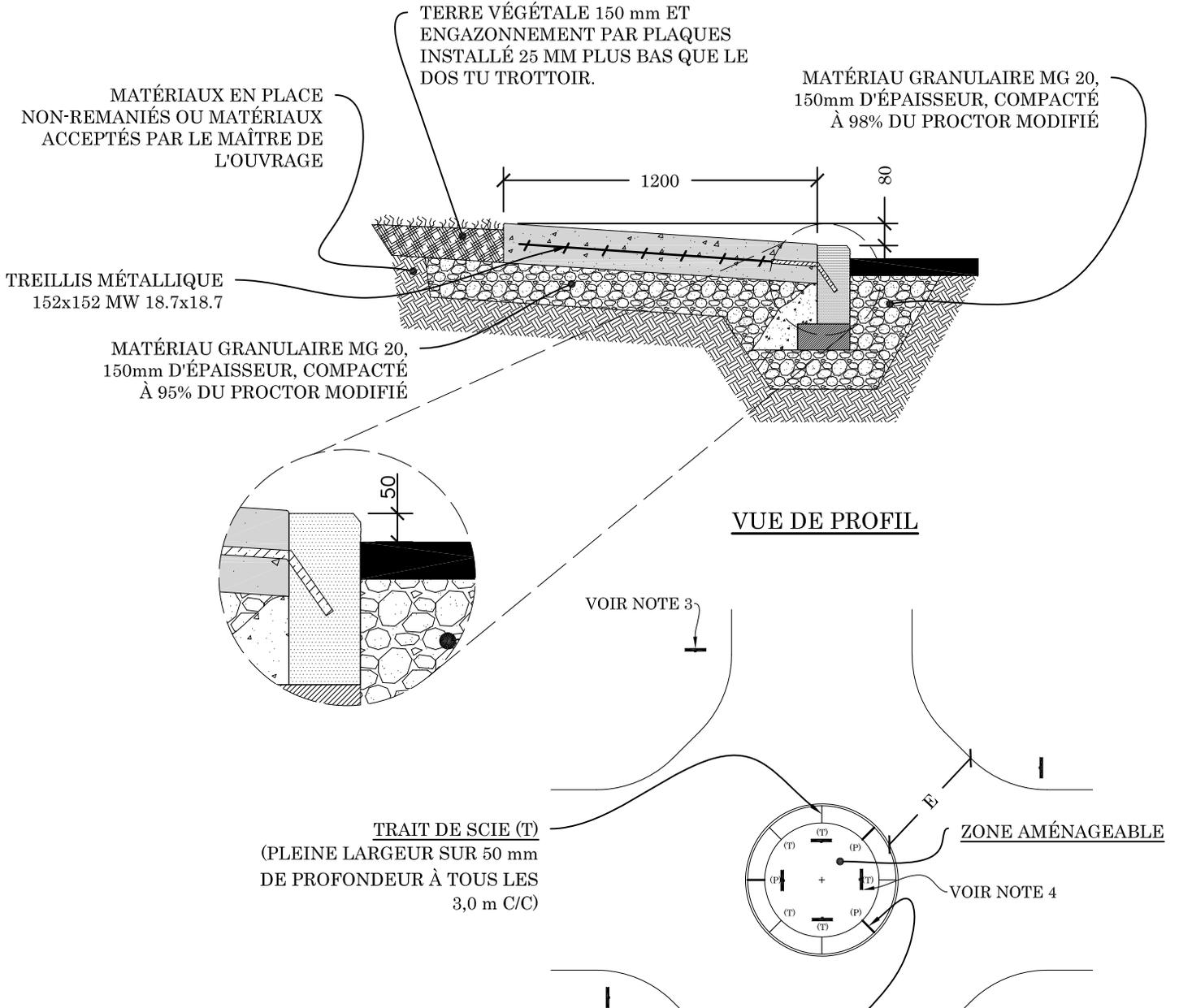
- LES LARGEURS, LES TAUX DE POSE DES ENROBÉS AINSI QUE LES ÉPAISSEURS DES MATÉRIAUX SONT PRÉCISÉS AUX PLANS, DEVIS ET BORDEREAUX.
- LA COMPACTION DES MATÉRIAUX DOIT ÊTRE CONFORME AUX EXIGENCES DU CCDG.
- LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.



- | | | |
|---|--|--|
| ① | REVÊTEMENT EN BÉTON BITUMINEUX | - COUCHE DE BASE GB-20 OU ESG-14
- COUCHE DE SURFACE ESG-10
- COUCHE UNIQUE ESG-10 OU ESG-14 |
| ② | FONDATION SUPÉRIEURE | - GRANULAT CONCASSÉ MG-20 |
| ③ | FONDATION INFÉRIEURE | - GRANULAT CONCASSÉ MG-56 |
| ④ | SOUS-FONDATION | - EMPRUNT GRANULAIRE MG-112 |
| ⑤ | MATÉRIAUX PROVENANT DES DÉBLAIS DE 2 ^e CLASSE, SI ACCEPTÉS PAR L'INGÉNIEUR, OU EMPRUNT GRANULAIRE DE CLASSE "B" | |
| ⑥ | SOL NATUREL NON REMANIÉ | |
| ⑦ | RECHARGEMENT D'ACCOTEMENT | - GRANULAT CONCASSÉ MG-20b, DENSIFIÉ |

NOTES :

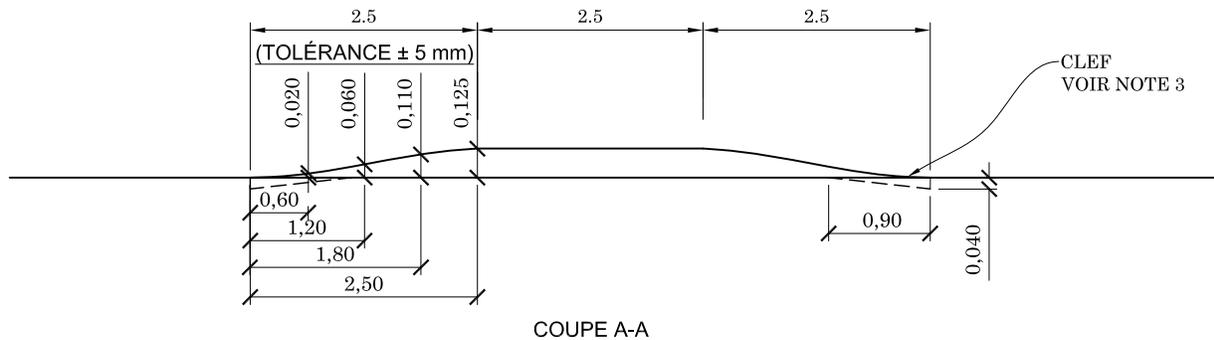
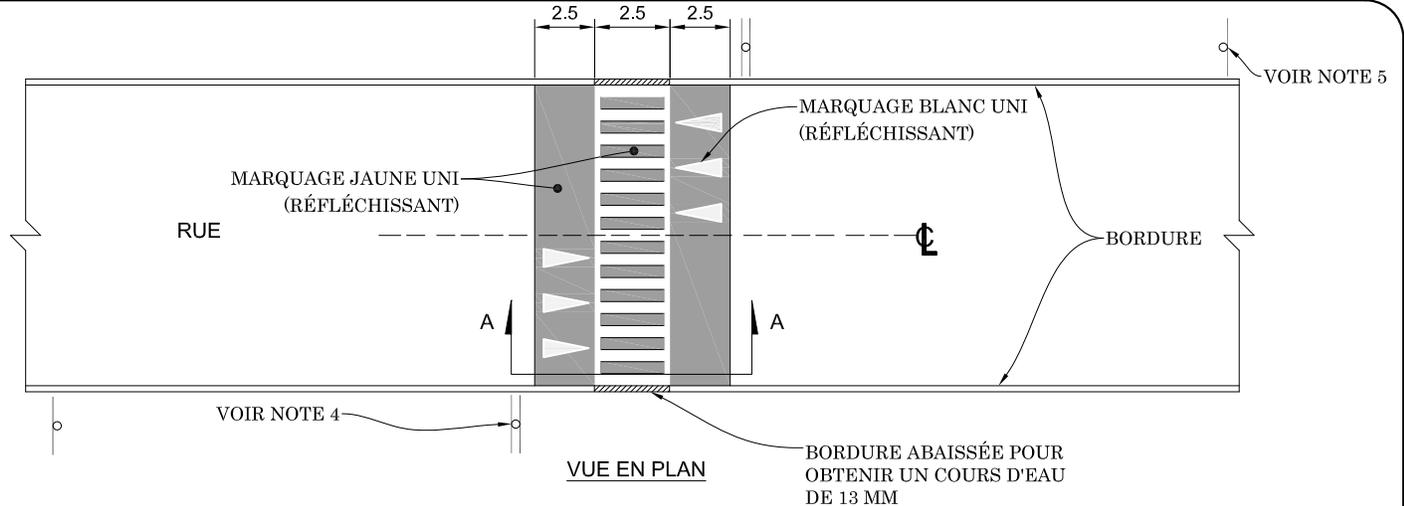
- LES LARGEURS, LES TAUX DE POSE DES ENROBÉS AINSI QUE LES ÉPAISSEURS DES MATÉRIAUX SONT PRÉCISÉS AUX PLANS, DEVIS ET BORDEREAUX.
- LA COMPACTION DES MATÉRIAUX DOIT ÊTRE CONFORME AUX EXIGENCES DU CCDG.
- LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.



NOTES:

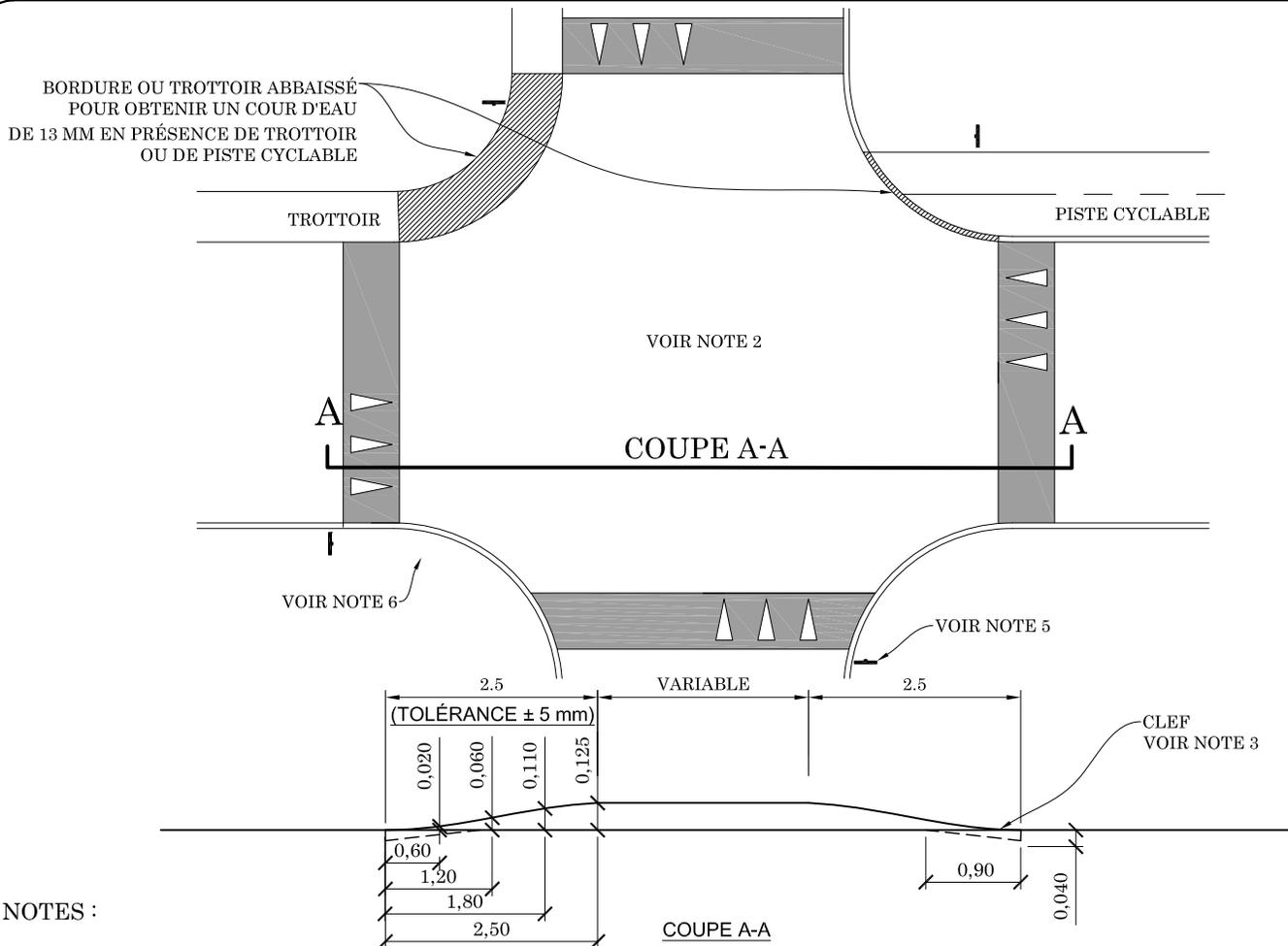
- EXIGENCES DES BORDURES SELON LE DESSIN TYPE DIV-01 "BORDURE DE GRANITE".
- LES EXIGENCES DU BÉTON DE CIMENT SONT MENTIONNÉES AU DEVIS. L'ACIER D'ARMATURE AINSI QUE TREILLIS MÉTALLIQUE DOIT ÊTRE INSTALLÉES AU CENTRE DU TROTTOIR.
- UN PANNEAU P-20-2 EST INSTALLÉ À UN MÈTRE DE L'ENTRÉE DU CARREFOUR, SUR CHACUNE DES APPROCHES NÉCESSAIRES.
- DES PANNEAUX D-301-2 SONT INSTALLÉS DANS L'ÎLOT FACE À CHACUNES DES APPROCHES.
- LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

VUE EN PLAN



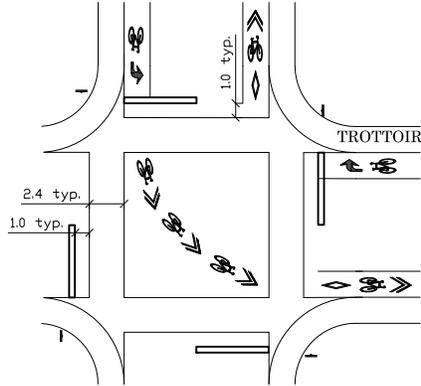
NOTES :

- UN MÉLANGE D'ENROBÉ BITUMINEUX ESG-10 (PG 58H-34) DOIT ÊTRE UTILISÉ ET COMPACTÉ POUR LA CONSTRUCTION DU PASSAGE SURÉLEVÉ.
- LES PENTES TRANSVERSALES DU PASSAGE SURÉLEVÉ DOIVENT ÊTRE LES MÊMES QUE LA COURONNE DE LA RUE.
- LA CLEF EST REQUISE SEULEMENT LORS DE LA CONSTRUCTION D'UN PASSAGE SURÉLEVÉ SUR UN PAVAGE EXISTANT. ELLE DOIT ÊTRE FAITE À L'AIDE D'UN TRAIT DE SCIE OU D'UNE PLANEUSE.
- UN PANNEAU P-270-32-D ET P-270-33-D, SELON LE CAS, SONT INSTALLÉS DE CHAQUE CÔTÉ DU PASSAGE ET DANS CHAQUE DIRECTION.
- UN PANNEAU D-270-32-D OU D-270-33-D, SELON LE CAS, ACCOMPAGNÉ DU PANNONCEAU D-245-P-1 (DE MÊME COULEUR), SONT INSTALLÉS EN AMONT DU PASSAGE SURÉLEVÉ À UNE DISTANCE DE 65 M.
- LES POTEAUX DE SIGNALISATION SONT EN "U" DE TYPE 2 AVEC ANCRAGE DE TYPE 3 DE 1,2m ET DOIVENT ÊTRE HOMOLOGUÉS POUR RUPTURE SOUS IMPACT.
- LES PANNEAUX SONT DE COULEUR VERT DANS LES ZONES SCOLAIRES ET DE COULEUR JAUNE DANS TOUT LES AUTRES CAS.
- LE MARQUAGE DOIT ÊTRE CONFORME AUX EXIGENCES DU TOME V DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS



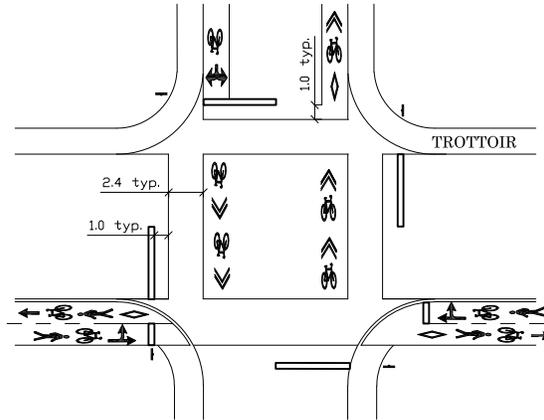
NOTES :

- UN MÉLANGE D'ENROBÉ BITUMINEUX ESG-10 (PG 58H-34) DOIT ÊTRE UTILISÉ ET DENSIFIÉ À 93% DE LA DENSITÉ MAXIMALE POUR LA CONSTRUCTION DE L'INTERSECTION SURÉLEVÉE. (L'ENROBÉ EST POSÉ EN COUCHE MAXIMALE DE 125mm SEULEMENT POUR L'INTERSECTION SURÉLEVÉE)
- LES PENTES TRANSVERSALES DE L'INTERSECTION SURÉLEVÉE DOIVENT ÊTRE LES MÊMES QUE LA COURONNE DE LA RUE.
- LA CLEF EST REQUISE SEULEMENT LORS DE LA CONSTRUCTION D'UNE INTERSECTION SURÉLEVÉE SUR UN PAVAGE EXISTANT. ELLE DOIT ÊTRE FAITE À L'AIDE D'UN TRAIT DE SCIE OU À L'AIDE D'UNE PLANEUSE.
- UN PANNEAU D-361 OU D-270-33-D, SUR INDICATION DU MAÎTRE D'OEUVRE, ACCOMPAGNÉ DU PANNONCEAU D-245-P-2, SONT INSTALLÉS EN AMONT DE L'INTERSECTION SURÉLEVÉE À UNE DISTANCE DE 65 M.
- UN PANNEAU P-270-33-D OU D-361 ACCOMPAGNÉ D'UN PANNONCEAU D-240-P-10-D (DE MÊME COULEUR) SONT INSTALLÉS À UN MÈTRE DU DÉBUT DE L'INTERSECTION SURÉLEVÉE, SUR CHACUNE DES APPROCHES NÉCESSAIRES.
- SUR INDICATION DU MAÎTRE D'OEUVRE, SI L'INTERSECTION EST CONTROLÉE PAR PANNEAU D'ARRÊT, DES PANNEAUX D-361 OU P-270-33-D NE SONT PAS REQUIS SUR LES APPROCHES AVEC PANNEAU D'ARRÊT.
- LES PANNEAUX SONT DE COULEUR VERT DANS LES ZONES SCOLAIRES ET DE COULEUR JAUNE DANS TOUT LES AUTRES CAS.
- LES POTEAUX DE SIGNALISATION SONT EN "U" DE TYPE 2 AVEC ANCRAGE DE TYPE 3 DE 1,2m ET DOIVENT ÊTRE HOMOLOGUÉS POUR RUPTURE SOUS IMPACT.
- LE MARQUAGE DOIT ÊTRE CONFORME AUX EXIGENCES DU TOME V DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS.
- LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MÈTRES, SAUF INDICATION CONTRAIRE.



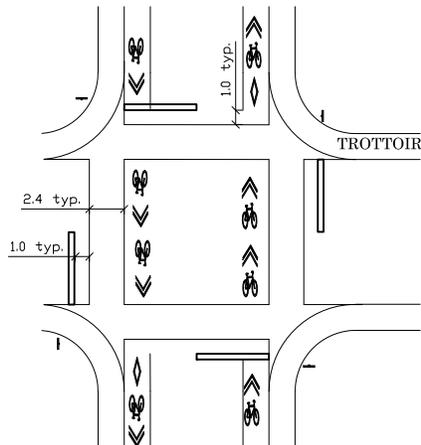
BANDE CYCLABLE

Changement de direction
Sur chaussée



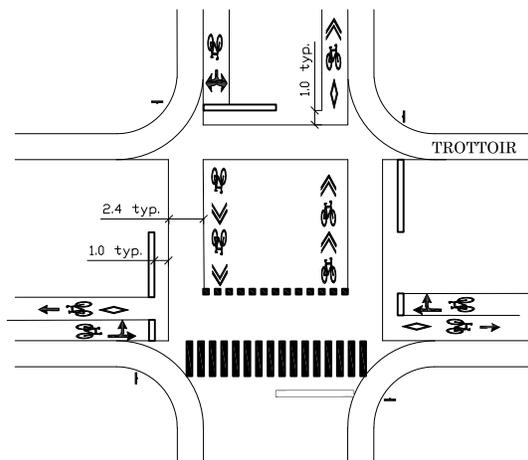
PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE
OU PISTE MULTIFONCTIONNELLE

Hors chaussée



BANDE CYCLABLE

Sans changement de direction
Sur chaussée

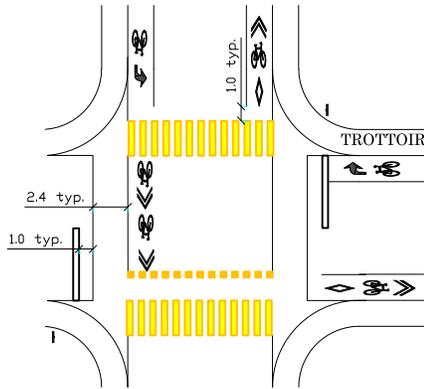


PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE
OU PISTE MULTIFONCTIONNELLE

Sur chaussée

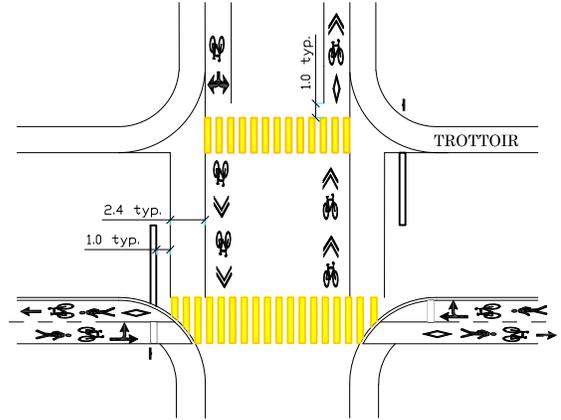
NOTES :

1. LE MARQUAGE EST DE COULEUR BLANC AUX CARREFOURS CONTRÔLÉS ET DE COULEUR JAUNE AUX CARREFOURS NON CONTRÔLÉS.
2. LES LIGNES DES PASSAGES POUR PIÉTONS PEUVENT ÊTRE REMPLACÉES PAR DES BANDES RECTANGULAIRES.
3. LES BANDES DE PASSAGES POUR PIÉTONS SERVENT ÉGALEMENT DE PASSAGE POUR BICYCLETTES SUR LES ROUTES OÙ LA VITESSE AFFICHÉE EST ÉGALE OU SUPÉRIEURE À 70 KM/H.
4. LA LARGEUR DU PASSAGE CYCLABLE EST ÉGALE À LA LARGEUR DU LIEN CYCLABLE. LES BLOCS ONT UNE DIMENSION DE 400 mm X 400 mm.
5. LA LARGEUR DES LIGNES DES PASSAGES POURS PIÉTONS EST DE 120 mm.
6. LE MARQUAGE DES SYMBOLES DOIT ÊTRE CONFORME AUX ANNEXES D ET E DES NORMES DU MTQ (TOME V, CHAPITRE 7).
7. LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MÈTRES.



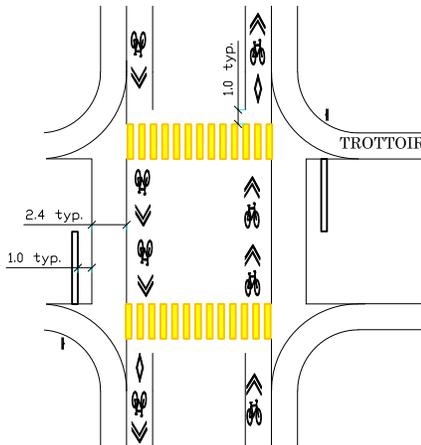
BANDE CYCLABLE

Changement de direction
Sur chaussée



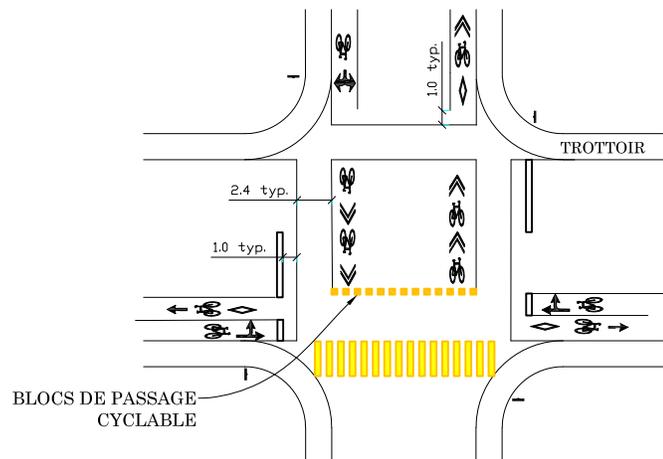
PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE
OU PISTE MULTIFONCTIONNELLE

Hors chaussée



BANDE CYCLABLE

Sans changement de direction
Sur chaussée



PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE

Sur chaussée

NOTES :

1. LE MARQUAGE EST DE COULEUR BLANC AUX CARREFOURS CONTRÔLÉS ET DE COULEUR JAUNE AUX CARREFOURS NON CONTRÔLÉS.
2. LES LIGNES DES PASSAGES POUR PIÉTONS PEUVENT ÊTRE REMPLACÉES PAR DES BANDES RECTANGULAIRES.
3. LES BANDES DE PASSAGES POUR PIÉTONS SERVENT ÉGALEMENT DE PASSAGE POUR BICYCLETTE SUR LES ROUTES OÙ LA VITESSE AFFICHÉE EST ÉGALE OU SUPÉRIEURE À 70 KM/H.
4. LA LARGEUR DU PASSAGE CYCLABLE EST ÉGALE À LA LARGEUR DU LIEN CYCLABLE. LES BLOCS ONT UNE DIMENSION DE 400 mm X 400 mm.
5. LA LARGEUR DES LIGNES DES PASSAGES POURS PIÉTONS EST DE 120 mm.
6. LE MARQUAGE DES SYMBOLES DOIT ÊTRE CONFORME AUX ANNEXES D ET E DES NORMES DU MTQ (TOME V, CHAPITRE 7).
7. LES COTES ET LES DIMENSIONS SONT EN MÈTRES.