

**PROVINCE DE QUÉBEC  
MRC D'ANTOINE-LABELLE  
MUNICIPALITÉ DE LAC-DU-CERF**

**PROJET DE RÈGLEMENT NUMÉRO 366-2020  
décrétant une dépense et un emprunt de 1 120 675 \$ pour des  
travaux de réfection du chemin Léonard**

**ATTENDU** que la Municipalité de Lac-du-Cerf désire se prévaloir du pouvoir prévu au quatrième alinéa de l'article 1061 du Code municipal du Québec et contenu que les travaux décrits au présent règlement consistent à des travaux de voirie et que la taxation sera assumée sur tous les immeubles imposables selon la valeur et que seul l'approbation du Ministère est requise ;

**ATTENDU** que la Municipalité de Lac-du-Cerf a déposé une demande d'aide financière dans le cadre du Programme d'aide à la voirie locale – Volet redressement des infrastructures routières locales (RIRL) ;

**ATTENDU** que la Municipalité de Lac-du-Cerf a reçu une aide financière de 1 008 608 \$ dans le cadre du Programme d'aide à la voirie locale – Volet redressement des infrastructures routières locales (RIRL) ;

**ATTENDU** que la Municipalité de Lac-du-Cerf désire réaliser des travaux de réfection du chemin Léonard ;

**ATTENDU** qu'avis de motion du présent règlement a été donné à la séance ordinaire tenue le 8 décembre 2020 ;

**ATTENDU** qu'un projet a été présenté lors de la séance ordinaire tenue le 8 décembre 2020 (résolution n° \_\_\_\_\_) et qu'une copie du projet de règlement a été mise à la disposition du public présent, ainsi que sur le site Web de la municipalité ;

**EN CONSÉQUENCE**, il est proposé par appuyé par et résolu à l'unanimité des conseillers présents que le présent règlement portant le numéro 366-2020 soit et est adopté, et qu'il soit ordonné, statué et décrété comme suit:

**ARTICLE 1.** Le préambule fait partie intégrante du présent règlement.

**ARTICLE 2.** Le Conseil est autorisé à réaliser des travaux de réfection du chemin Léonard selon les plans et devis préparés par le Service d'ingénierie de la MRC d'Antoine-Labelle portant le numéro 2020-LDC-02, en date du 22 juin 2020, ainsi que l'estimation détaillée des coûts incluant les frais, les taxes nettes et les imprévus, préparée par Vincent LeBreton et approuvée par Julie Desrochers, ingénieure et directrice du Service d'ingénierie de la MRC d'Antoine-Labelle en date du 10 juin 2020, lesquels font partie intégrante du présent règlement comme annexe « A » et « B ».

**ARTICLE 3.** Le conseil est autorisé à dépenser une somme de 1 120 675 \$ pour les fins du présent règlement.

**ARTICLE 4.** Aux fins d'acquitter les dépenses prévues par le présent règlement, le Conseil est autorisé à emprunter une somme de 1 120 675 \$ sur une période de 10 ans.

**ARTICLE 5.** Pour pourvoir aux dépenses engagées relativement aux intérêts et au remboursement en capital des échéances annuelles de l'emprunt, il est par le présent règlement imposé et il sera prélevé, annuellement, durant le terme de l'emprunt, sur tous les immeubles imposables situés sur le territoire de la municipalité, une taxe spéciale à un taux suffisant d'après leur valeur telle qu'elle apparaît au rôle d'évaluation en vigueur chaque année.

**ARTICLE 6.** S'il advient que le montant d'une affectation autorisée par le présent règlement est plus élevé que le montant effectivement dépensé en rapport avec cette affectation, le Conseil est autorisé à faire emploi de cet excédent pour payer toute autre dépense décrétée par le présent règlement et pour laquelle l'affectation s'avérerait insuffisante.

**ARTICLE 7.** Le Conseil affecte à la réduction de l'emprunt décrété par le présent règlement toute contribution ou subvention pouvant lui être versée pour le paiement d'une partie ou de la totalité de la dépense décrétée par le présent règlement.

Le Conseil affecte également, au paiement d'une partie ou de la totalité du service de dette, toute subvention payable sur plusieurs années. Le terme de remboursement de l'emprunt correspondant au montant de la subvention sera ajusté automatiquement à la période fixée pour le versement de la subvention.

**ARTICLE 8.** Le présent règlement entre en vigueur conformément à la loi.

Danielle Ouimet  
Mairesse  
trésorière

Jacinthe Valiquette  
directrice générale et secrétaire-

Avis de motion	8 décembre 2020
Présentation du projet de règlement	8 décembre 2020
Adoption du projet de règlement	8 décembre 2020
Adoption du règlement	21 décembre 2020
Avis public	
Tenue de registre	Non-applicable

ANNEXE A

Documents techniques, rapport de justification des interventions

Projet



Documents techniques, rapport de justification des interventions

---

### 1. Description des travaux

La municipalité de Lac-du-Cerf désire réaliser la réfection du chemin Léonard sur les segments 20-1 à 20-18 identifiés au PIIRL de la MRC d'Antoine-Labelle préparé par la firme CIMA+ en 2016 et approuvé par le MTQ au début de l'année 2017. Les travaux sont prévus être réalisés en 2021.

### 2. Rapport de visite terrain

Le service d'ingénierie de la MRC d'Antoine-Labelle a procédé à une visite terrain des segments ciblés par les travaux le 16 octobre 2019 afin de constater les défauts de la route et de son revêtement, l'état des fossés et des ponceaux et ainsi établir un diagnostic préliminaire de l'état de la chaussée. Cette visite conjointe avec le responsable des travaux publics de la municipalité a également permis de connaître l'historique des interventions de réhabilitation de la chaussée sur ces segments. Comme vous pourrez le constater sur les rapports photographiques joints, le pavage est très usé sur la majorité des dix-huit (18) segments, l'âge du pavage étant avancé. On note la présence de fissurations, de désenrobage, de carrelage, de l'affaissement et du rapiéçage localisé de la chaussée. Plusieurs segments sont encore en bon état puisqu'ils ont été repavés par la municipalité il y a quelques années. Les cas types de l'état de la chaussée de chaque segment sont présentés dans le rapport photographique joint à la présente section. Tous les ponceaux sur les segments touchés par les travaux ont également été inspectés.

### 3. Interventions recommandées

Les résultats des auscultations du PIIRL vont sensiblement dans le même sens que les observations terrain du service d'ingénierie avec des indices de condition globale allant de 33.0 « mauvais » à 86.3 « très bon » selon les segments visés par les travaux. Nous avons pris connaissance des interventions proposées par CIMA+ au PIIRL en concordance avec les indices de l'état de la chaussée et celles-ci semblent correspondre à l'arbre décisionnel de la stratégie d'intervention optimisée pour les chaussées revêtues proposé par CIMA+ dans le PIIRL (Figure 1) et à celui pour les chaussées non-revêtues (Figure 2). Selon les valeurs d'indice de condition globale (ICG), d'orniérage (ORN), de condition de surface (IDS) et de condition de surface gravier (ICSG), nous avons obtenu un résultat semblable pour la majorité des segments. En effet, les valeurs de condition globale, d'orniérage, de condition de surface et de condition de surface gravier utilisées dans l'arbre décisionnel proposent principalement du traitement des fissures et une couche d'usure à chaud pour les segments en moins bon état tout comme CIMA+ le propose au PIIRL. Les résultats pour chaque segment revêtu sont résumés au tableau 1 alors que celui pour le segment non-revêtu est résumé au tableau 2.



Figure 2 : Arbre de décision de la stratégie d'intervention optimisée pour les chaussées non-revêtues

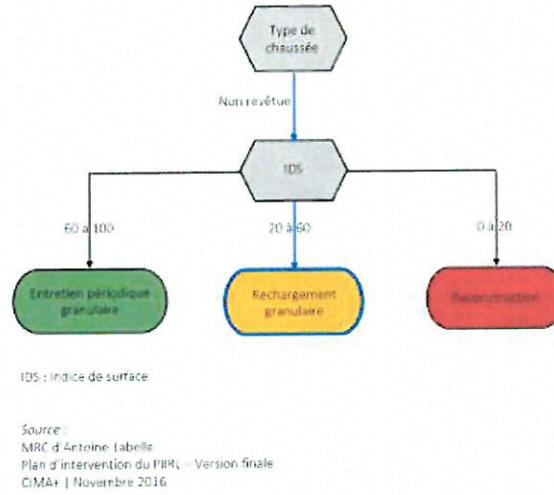


Tableau 2 : Résultats de l'arbre décisionnel selon les indices de chaque segment au PIIRL

SEGMENT	ICSG	RÉSULTAT
20-18	46.5	Rechargement granulaire

Vous trouverez également en page 6 de la présente section, un rapport d'intervention qui identifie les segments et compare les interventions prévues au PIIRL par CIMA+ aux résultats de l'arbre décisionnel du tableau 1 ainsi qu'aux travaux proposés par le service d'ingénierie de la MRC d'Antoine-Labelle.

Les travaux proposés par le service d'ingénierie concordent avec l'arbre décisionnel et le PIIRL à l'exception des segments 20-05, 20-11 et 20-13 à 20-17. La différence des résultats provient du fait que les relevés du PIIRL ont été effectués en 2016 alors que ceux du service d'ingénierie de la MRC d'Antoine-Labelle ont été fait vers la fin de 2019. Ainsi, la chaussée est encore plus détériorée aujourd'hui qu'en 2016.

Concernant la nature des travaux, nous jugeons qu'une couche d'usure à chaud sur tous les segments sauf ceux déjà repavés par la municipalité est adaptée. De plus, nous proposons l'enlèvement du pavage avec rechargement granulaire et recouvrement des segments 20-2 et 20-3 où le profil est trop bas afin d'éviter les inondations récurrentes de la chaussée ainsi que des travaux de drainage pour tous les segments même ceux où il n'y a pas de travaux de pavage. Cette proposition concorde essentiellement aux interventions proposées au PIIRL par CIMA+ et se présente comme la meilleure solution pour augmenter le niveau de service global de ces segments de chaussée et permettre de prolonger leur durée de vie.

Ensuite, pour les interventions sur les ponceaux, nous allons dans le même sens que les recommandations au PIIRL à l'exception des ponceaux #20001 et 20003 pour lesquels nous proposons une reconstruction plutôt qu'une réparation ou un entretien préventif puisque ceux-ci ont été endommagés par le déneigement des hiver précédents (voir rapport photo). Pour les ponceaux #20002, 20007, 20008 et 20009 identifiés au PIIRL, nous proposons également une reconstruction dont deux (2) majorations pour réglementation municipale. Pour les ponceaux #20004 et #20005, nous proposons un nettoyage tel que prévu au PIIRL alors que pour le ponceau #20010, nous proposons seulement d'ajouter de l'empierrement aux extrémités. Pour le ponceau #20006, situé sur le segment 20-14, nous jugeons qu'aucune intervention n'est requise puisqu'il est encore en bon état. Finalement, nous proposons l'installation d'un nouveau ponceau (PO-

01) au point bas du segment 20-10 pour permettre une continuité dans l'écoulement et éviter que l'eau s'accumule dans les fossés en bordure de route.

#### 4. Analyse des coûts | bénéfiques

Comme les travaux sont prévus être réalisés en 2021, nous avons cumulé les travaux prévus de 2017 à 2021 au PIIRL. L'estimation des interventions pour les segments et les ponceaux s'élève à ±750 000\$.

Selon les interventions proposées dans les plans et devis préparés par le service d'ingénierie de la MRC d'Antoine-Labelle, nous proposons une intervention de pavage d'une couche d'usure sur la majorité des segments avec enlèvement du pavage, rechargement et recouvrement pour les secteurs sujets à inondation printanière. Ainsi, nous augmentons de façon plus significative et uniformément le niveau de services de l'ensemble des segments. L'estimation détaillée des coûts s'élève à ±1 000 000\$ ce qui représente un montant plus élevé qu'au PIIRL, mais il faut prendre en considération que l'estimation du PIIRL ne tient pas compte des travaux de drainage, de fossés, de ponceaux d'entrées privées, de majoration de ponceaux, de l'augmentation du coût du marché, etc. qui sont compris dans notre estimation. Par ailleurs, les frais généraux d'arpentage, de protection des services publics, de gestion et maintien de la circulation et de protection de l'environnement ne sont également pas évalués dans les estimations du PIIRL. Les coûts associés aux traitements des fissures avec rapiéçage discontinu proposés par CIMA+ pour plusieurs segments sont environ deux (2) fois moins élevée que ceux associés à une couche d'usure que nous proposons. De plus, en réalisant certains travaux en même temps et en favorisant un type d'intervention en particulier pour la chaussée, nous pouvons optimiser les frais de mobilisation et bénéficier de meilleurs coûts de travaux sans compter que la majorité des segments se verront obtenir un niveau de service nettement supérieur.

#### 5. Conclusion

Nous pensons que nos visites, le mesurage terrain, le relevé photographique, notre diagnostic, notre connaissance du milieu et notre analyse approfondie du PIIRL démontrent que les meilleures interventions dans une vision coût/bénéfice sont celles qui vous ont été proposées dans les plans et devis techniques et estimations joints et préparés par le service d'ingénierie de la MRC d'Antoine-Labelle. Nous comprenons que nos propositions ne sont pas en tous points identiques aux interventions recommandées au PIIRL, mais nous vous demandons une ouverture quant à nos propositions pour toutes les raisons énumérées ci-haut. Nous demeurons disponibles pour répondre à toutes questions ou pour vous fournir d'autres pièces justificatives au besoin.

Préparé par Pier-Luc Pouliot, CPI



Signature

2020-06-22

Date

Vérfié par Julie Desrochers, ing  
No. OIQ : 129691



Signature

Date



Section D3 – Devis descriptif des travaux

PRÉLIMINAIRE









Numéro de l'article: 5

Désignation de l'ouvrage: Ponceaux d'entrées privées en PEHD 320 Kpa, 450mm

Route	Chainage	Côté	Unité	Remarques
Chemin Léonard	0+900	G	1	Accès terrain 9m
Chemin Léonard	0+900	D	1	Accès terrain 9m
Chemin Léonard	1+320	G	1	Accès terrain
Chemin Léonard	1+420	G	1	#61
Chemin Léonard	1+730	D	1	Chemin Demuy 12m
Chemin Léonard	1+790	D	1	#120 9m
Chemin Léonard	2+260	G	1	Accès terrain 12m
Chemin Léonard	2+260	D	1	Chemin Valiquette 22m
Chemin Léonard	2+460	D	1	#188 9m
Chemin Léonard	2+670	D	1	Accès terrain pourvoirie 20m
Chemin Léonard	2+700	G	1	Chemin des Goélands 26m
Chemin Léonard	3+320	D	1	#234 9m
Chemin Léonard	3+360	D	1	#236 9m
Chemin Léonard	3+420	D	1	Chemin du Flood 22m
Chemin Léonard	3+830	D	1	#248 12m
Chemin Léonard	3+860	G	1	poteau HQ 6m
Sous-total page:			16	









Numéro de l'article: 9

Désignation de l'ouvrage: Revêtement de protection en pierre type 4

Route	Chainage	Côté	Longueur		Superficie		Remarques
			m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	
Chemin Léonard	5+089	D	3,6	4,20	15		Pour corriger la chute d'eau à la sortie aval du ponceau 20010
<b>Total:</b>					<b>15</b>		













Numéro de l'article: 15

Désignation de l'ouvrage: Préparation de la surface granulaire avant pavage

Route	Chainage	Côté	Longueur		Largeur	Superficie		Remarques
			m	m		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	
Chemin Léonard	0+500 à 0+700	C	200	6,00	6,00	1200		
Chemin Léonard	1+181 à 1+206	C	25	6,00	6,00	150		Ponceau 20002
Chemin Léonard	1+545 à 1+555	C	10	6,00	6,00	60		Ponceau 20003
Accès Pourvoirie	2+670	G	3	6,00	6,00	18		Les 3 premiers mètres de l'Accès Pourvoirie
Chemin des Goélands	2+700	D	15	6,00	6,00	90		Les 15 premiers mètres du chemin des Goélands
Chemin Léonard	3+030 à 3+050	C	20	6,00	6,00	120		Ponceau PO-01
Chemin du Flood	3+420	D	15	6,00	6,00	90		Les 15 premiers mètres du chemin du Flood
Chemin Léonard	4+225 à 4+275	C	50	6,00	6,00	300		zone roches et cailloux
Chemin Léonard	4+278 à 4+303	C	25	6,00	6,00	150		Ponceau 20007
Chemin Léonard	4+340 à 4+360	C	20	6,00	6,00	120		zone roches et cailloux
Chemin Léonard	4+413 à 4+423	C	10	6,00	6,00	60		Ponceau 20008
Chemin des Nations	4+667	D	15	6,00	6,00	90		Les 15 premiers mètres du chemin des Nations
Chemin Léonard	4+670 à 4+690	C	20	6,00	6,00	120		Ponceau 20009
Chemin Léonard	4+967 à 5+032	D	65	8,00	8,00	520		Élargissement de la chaussée
Chemin Léonard	5+089 à 5+175	C	86	6,00	6,00	516		Zone en gravier
<b>Total:</b>						<b>3604</b>		





Désignation de l'ouvrage: Raccordement d'entrées privées en gravier

Route	Chaînage	Côté	Unité	Remarques
Chemin Léonard	0+080	G	1	#1
Chemin Léonard	0+200	G	1	Accès terrain
Chemin Léonard	0+900	G	1	Accès terrain
Chemin Léonard	0+900	D	1	Accès terrain
Chemin Léonard	1+320	G	1	Accès terrain
Chemin Léonard	1+420	G	1	#61
Chemin Léonard	1+790	D	1	#120
Chemin Léonard	2+260	G	1	Accès terrain
Chemin Léonard	2+460	D	1	#188
Chemin Léonard	3+320	D	1	#234
Chemin Léonard	3+360	D	1	#236
Chemin Léonard	3+830	D	1	#248
Chemin Léonard	3+860	G	1	potreau HQ
Chemin Léonard	3+930	D	1	#250
Chemin Léonard	3+960	D	1	#252
Chemin Léonard	4+700	D	1	#302
Chemin Léonard	4+815	D	1	#304





Section D4 – Dessins normalisés

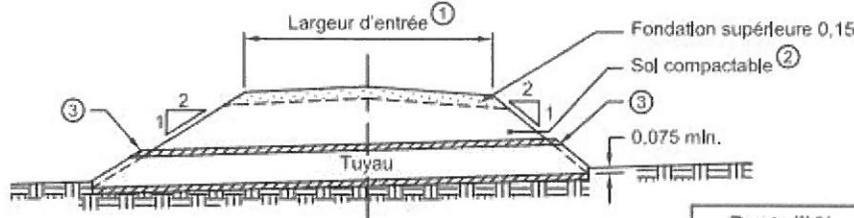
PRÉLIMINAIRE

#### LISTE DES DESSINS NORMALISÉS

Numéro	Description
DN-I-10-001	Profil d'une entrée en milieu rural
DN-II-1-021	Tranchée transversale pour route existante
DN-II-2-001	Terminologie relative aux chaussées
DN-II-2-005	Chaussée en enrobé – Accotement, route en bombement normal
DN-II-2-006	Chaussée en enrobé – Accotement, route en dévers
DN-II-2-009	Raccordement des revêtements en enrobé (profil à différents niveaux)
DN-III-4-005	Installation des tuyaux en tôle ondulée (TTO) et en polyéthylène haute densité (PEHD) circulaires – Assise sur terrain naturel (entrée privée)
DN-III-4-007	Installation des tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) – Assise en matériaux granulaires (réseau routier)
DN-III-4-008	Aménagement des extrémités saillantes – Ponceaux circulaires ou arqués de 1200mm et moins de diamètre ou de portée
DN-III-4-014	Mur para fouille en béton et revêtement de protection
TOME-VI-3-3101	Nettoyage et creusage des fossés latéraux et de décharge

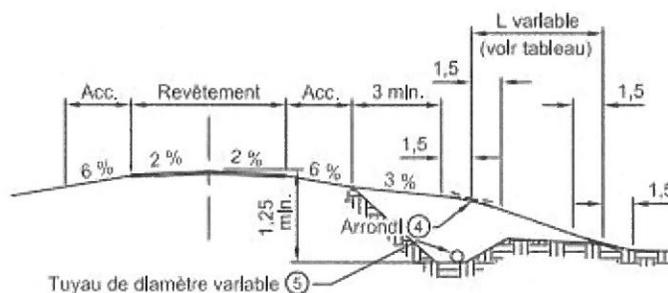
NORME

PROFIL D'UNE ENTRÉE  
EN MILIEU RURAL

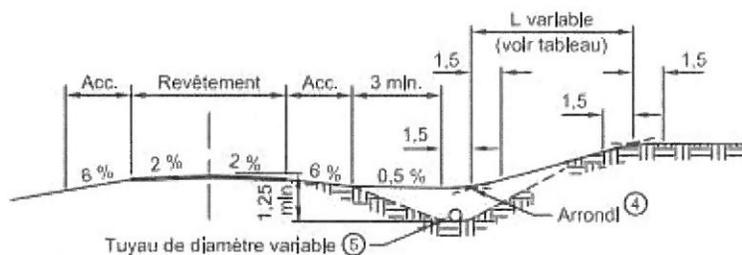


COUPE EN TRAVERS

Pente <sup>(1)</sup> %	L (m) max.
10	20
12,5	15
15	10
20	5



PROFIL EN LONG EN REMBLAI



PROFIL EN LONG EN DÉBLAI

1. Dans le cas des entrées auxiliaires d'une entreprise agricole, forestière ou d'élevage, ces pentes et ces longueurs peuvent être augmentées pour tenir compte de leur usage occasionnel. Il faut prendre en considération le type de véhicule qui les emprunte (véhicules agricoles, etc.).

- ① La largeur de l'entrée est fonction de son type (voir les dessins normalisés 003 à 008).
- ② Si les matériaux d'emprunt sont argileux ou imperméables, il faut assurer le drainage de la sous-fondation de la route jusqu'au fossé.
- ③ Les tuyaux situés à l'intérieur de la zone de dégagement latéral (Tome VIII – Dispositifs de retenue, chapitre 2 « Sécurisation des abords de route » tableau 2.3-2) doivent être biseautés en fonction de la pente du talus. Les tuyaux en béton armé, en tôle ondulée ou en polyéthylène (double paroi) doivent être munis d'extrémités biseautées préfabriquées afin que leur durabilité ne soit pas affectée (Tome III – Ouvrages d'art, chapitre 4, « Ponceaux »). Le revêtement de protection applicable selon le diamètre du tuyau d'entrée doit être conforme aux exigences du Tome IV – Abords de route, chapitre 8, « Revêtement de protection ».
- ④ – Pente souhaitable plus petite ou égale à 5% (sinon voir le tableau).  
– Lorsque cela est possible, la pente doit être plus petite ou égale à la pente existante.  
– L'arc de cercle reliant le bord de l'accotement à celui de l'entrée doit avoir un rayon tel qu'il est prescrit en correspondant à l'entrée (voir les dessins normalisés 003 à 008).  
– La directive concernant la construction des entrées d'une propriété est présentée dans le Manuel administratif.
- ⑤ Le diamètre du tuyau est de 0,45 m au minimum. Le type et la classe doivent respecter les exigences du Tome III – Ouvrages d'art, chapitre 4, « Ponceaux ».

Note :

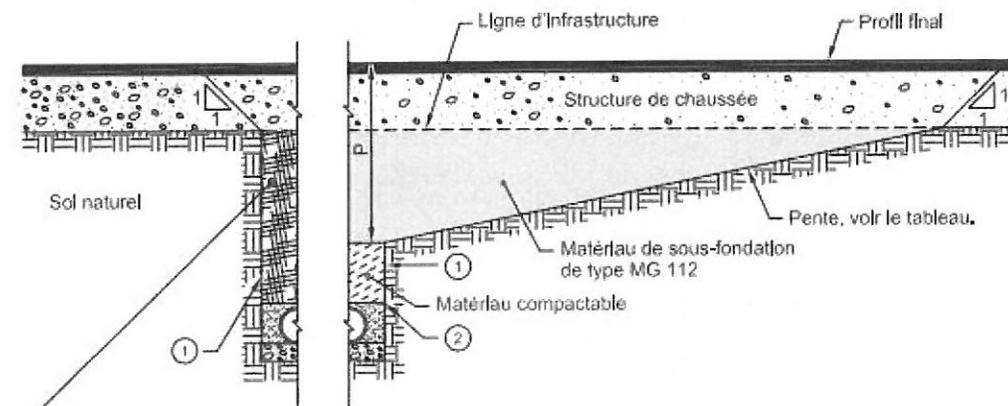
- les cotes sont en mètres.

NORME

TRANCHÉE TRANSVERSALE  
POUR ROUTE EXISTANTE

SANS TRANSITION

AVEC TRANSITION



① Sol naturel excavé (excluant les matériaux de structure de chaussée) si compactable; sinon, matériau compactable de géllivité semblable à celle du sol naturel.

Vitesse de base de la route (km/h)	Pente (V : H) <sup>(1)</sup>
V ≤ 60	1 : 5
60 < V ≤ 80	1 : 10
V > 80	1 : 20

1. Pente par rapport au profil final.

P : profondeur de la transition indiquée aux plans et devis.

- ① La pente de l'excavation est fonction de la méthode de travail et des exigences de la CNESST en matière de stabilité.
- ② Lorsque le dessus du matériau d'enrobement ou le dessus du tuyau lui-même se trouve plus haut que la profondeur de la transition P, le cas avec transition s'applique, si le sol naturel est gélif.

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES

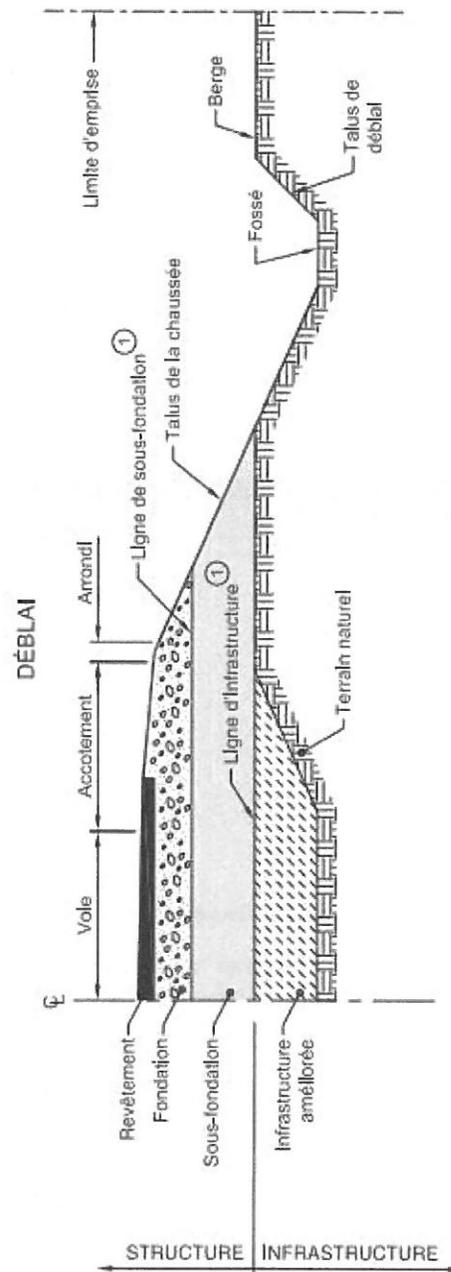
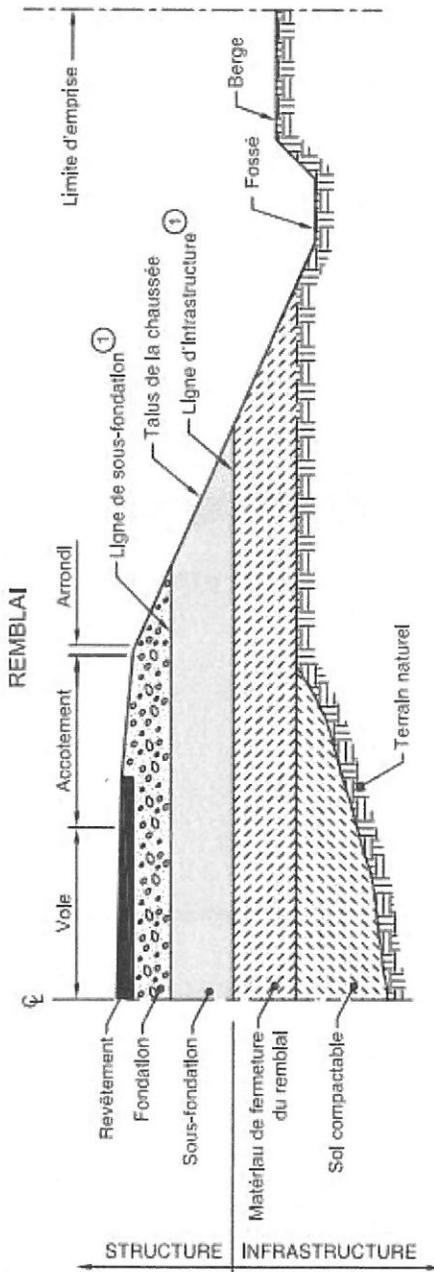
Granulats  
MG 112 (après la mise en œuvre) — BNG 2560-114

Contenu normalif



Tome	II
Chapitre	2
Numéro	001
Date	2016 01 30

Contenu normatif



① La dénomination de la ligne la plus haute est toujours employée sur les profils si les lignes sous-jacentes coïncident avec elle.

Transports,  
Mobilité durable  
et Électrification  
des transports

Québec

**NORME**

**DESSIN NORMALISÉ**

**CHAUSSÉE EN ENROBÉ –  
ACCOTEMENT, ROUTE EN  
BOMBEMENT NORMAL**

Tome

II

Chapitre

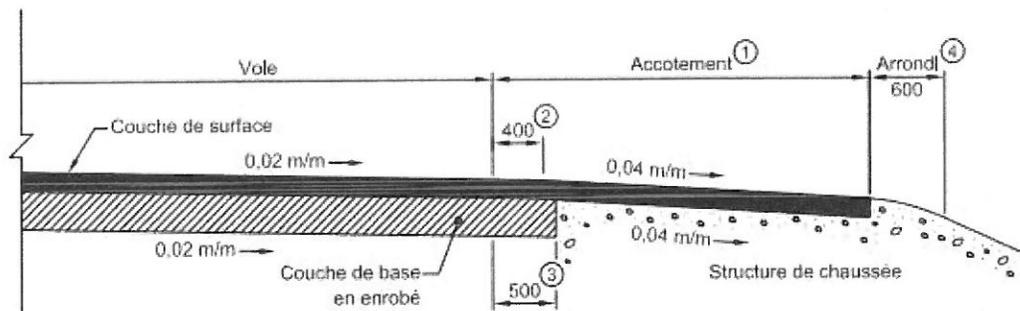
2

Page

005

Date

2017 01 30



- ① L'épaisseur du revêtement de l'accotement doit être adaptée si une sollicitation particulière du trafic est anticipée.
- ② Partie de l'accotement sur laquelle un dévers de 0,02 m/m est requis.
- ③ Dans les bretelles d'autoroutes, la couche de base se prolonge jusqu'à la limite de l'accotement.
- ④ La largeur des arrondis doit respecter le dessin normalisé 006.

**Notes :**

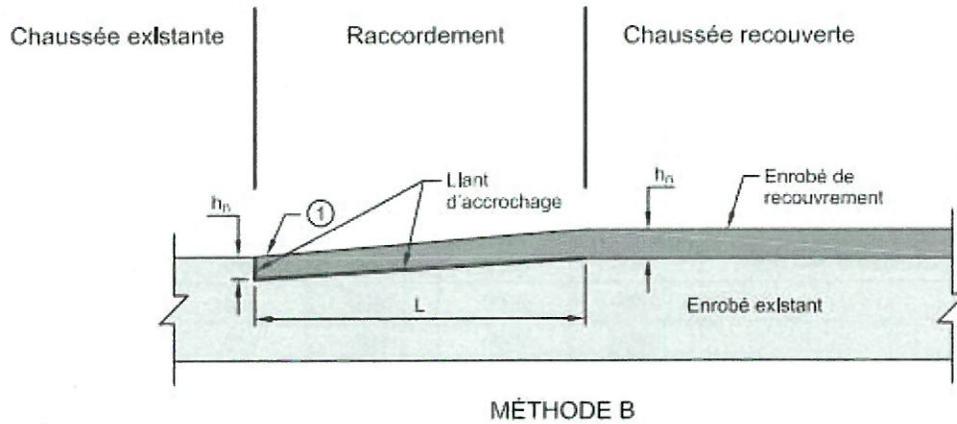
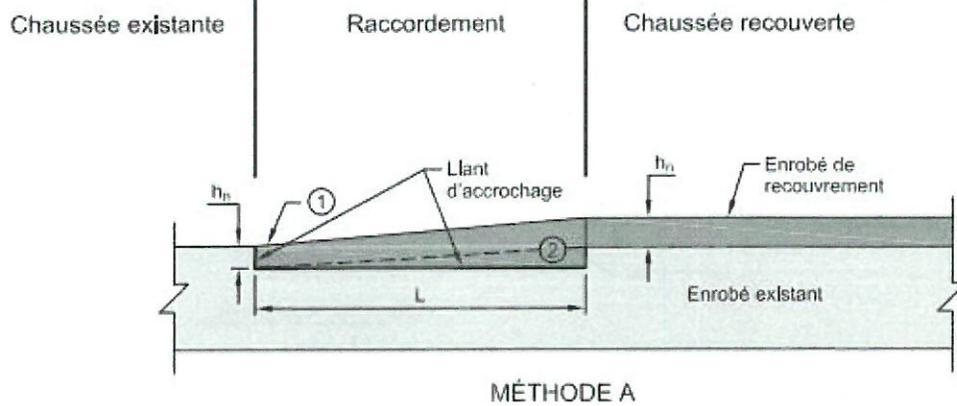
- les joints longitudinaux de la couche de surface doivent être décalés de 200 mm par rapport aux joints longitudinaux ou à l'extrémité de la couche de base;
- les cotes sont en millimètres.

**MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES**

Enrobé	Tome VII, norme 4201 Tome VII, norme 4202	Granulats (après la mise en œuvre) Matériaux recyclés (MR)	BNQ 2560-114 NQ 2560-600
--------	--	---	-----------------------------

Contenu normatif





$$L = \frac{h_n}{m \times 10}$$

où

L : longueur de l'engravure à planer d'une profondeur  $h_n$  (m)

$h_n$  : épaisseur du nouveau revêtement (mm)

m : pente maximale admissible pour une vitesse de base en km/h (%)

① Joint transversal conforme à l'article 13.3.4.7 du CCDG.

② Pose de l'enrobé de recouvrement en deux couches.

Vitesse de base (km/h)	Pente m (%)
< 60	0,55
60–90	0,42
> 90	0,33

**MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES**

Enrobé	Tome VII, norme 4201 Tome VII, norme 4202
Liant d'accrochage	Tome VII, norme 4105

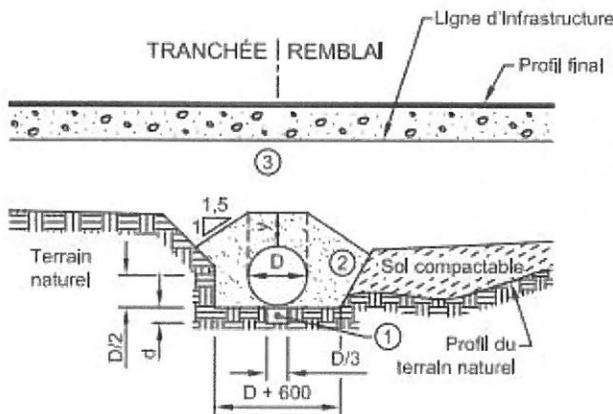
Contenu normatif

DESSIN NORMALISÉ

INSTALLATION DES TUYAUX EN TÔLE  
ONDULÉE (TTO) ET EN POLYÉTHYLÈNE  
HAUTE DENSITÉ (PEHD) CIRCULAIRES –  
ASSISE SUR TERRAIN NATUREL  
(ENTRÉE PRIVÉE)

Tome	III
Chapitre	4
Numéro	005
Date	2020 01 30

NORME



Épaisseur minimale « y » de matériaux de remblai au-dessus du tuyau en tôle ondulée (TTO) (voir note 2)

Type de circulation	Diamètre « D » (mm)	Épaisseur minimale (mm)
Circulation de matériel de compactage	≤ 900	300
	> 900	D/4 + 300
Circulation de véhicules	≤ 1200	600
	> 1200	D/4 + 300

D : diamètre nominal

d : épaisseur du coussin de support

Épaisseur minimale « y » : PEHD à profil ouvert, voir la figure 4.5-5

PEHD à profil fermé, voir la figure 4.5-6

- ① Sol naturel remanié sur une couche de 150mm d'épaisseur lorsque le terrain naturel est exempt de blocs, de cailloux et de roc. Dans le cas contraire, le tuyau est placé sur un coussin de support de largeur « D<sub>s</sub> + 600 » et d'épaisseur « d ».
- ② Remblai latéral et recouvrement de protection avec les matériaux de l'excavation ou un sol compactable. Le matériau doit être densifié par couches de 300 mm au minimum à 85% de la masse volumique sèche maximale déterminée selon la norme CAN/BNQ 2501-255 « Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kN•m/m<sup>3</sup>) ». Le matériau doit être exempt de pierres plus grandes que 56 mm. Ce recouvrement peut inclure la structure de chaussée en excluant l'épaisseur d'enrobé.
- ③ Remblayage avec les matériaux de l'excavation ou un sol compactable, jusqu'à la ligne d'infrastructure. Le matériau doit être densifié par couches de 300 mm au minimum à 85% de la masse volumique sèche maximale déterminée selon la norme CAN/BNQ 2501-255.

Notes :

- les joints doivent être étanches ou recouverts d'un géotextile de type III, d'une largeur de 1 m et d'une longueur égale à 1,3 fois le périmètre extérieur de l'ouvrage;
- comme matériel de compactage, seuls les dameuses, les plaques vibrantes et les rouleaux à tambours vibrants, dont la force totale appliquée ne doit pas dépasser 50 kN pour le premier mètre au-dessus du tuyau, sont permis;
- les tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) à profil ouvert (paroi intérieure lisse et paroi extérieure annelée) doivent être conformes à la norme BNQ 3624-120 de type 1 et de classe A;
- les tuyaux en polyéthylène (PE) à profil ouvert appartiennent à la classe A et sont répartis, en fonction de leur diamètre, en cinq catégories : R320, R140, R125, R110 et R95;
- les tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) à profil fermé (paroi intérieure et paroi extérieure lisses) doivent être conformes à la norme ASTM F894 et avoir une constante de rigidité circonférentielle (*Ring Stiffness Constant* [RSC]) de 160 pour les diamètres de 840 mm et moins, et de 250 pour les diamètres supérieurs à 840 mm;
- l'excavation doit répondre aux exigences de la CNESST en matière de stabilité des pentes;
- les cotes sont en millimètres.

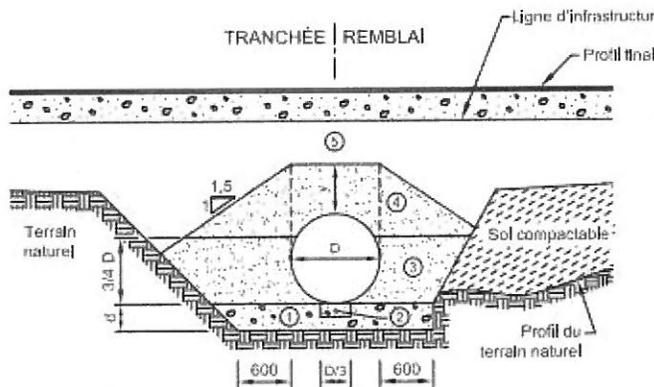
MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES

Géotextile	Tome VII, norme 13101	Tuyau en polyéthylène	BNQ 3624-120
Tuyau en tôle ondulée	Tome VII, norme 7101		ASTM F894

Contenu normatif

NORME

INSTALLATION DES TUYAUX EN  
POLYÉTHYLÈNE HAUTE DENSITÉ  
(PEHD) – ASSISE EN MATÉRIEAUX  
GRANULAIRES (RÉSEAU ROUTIER)



Épaisseur requise du coussin de support

D (mm)	d (mm)	
	Dépôts meubles	Roc
300 à 600	150	300
601 à 1000	200	300
1001 à 2000	300	400
> 2000	400	500

D : diamètre nominal

d : épaisseur du coussin de support

Épaisseur minimale « y » : PEHD à profil ouvert, voir la figure 4.5-5

PEHD à profil fermé, voir la figure 4.5-6

- ① Coussin de support en MG 20 densifié au minimum à 95% de la masse volumique sèche maximale par couches de 150mm.
- ② Partie du coussin de support non densifiée sur une couche de 150mm.
- ③ Remblai latéral en CG 14 densifié au minimum à 90% de la masse volumique sèche maximale par couches de 150mm.
- ④ Recouvrement de protection en CG 14 densifié au minimum à 90% de la masse volumique sèche maximale par couches de 300mm.
- ⑤ Remblayage avec les matériaux de l'excavation ou un sol compactable jusqu'à la ligne d'infrastructure. Le matériau de remblayage doit être densifié au minimum à 90% de la masse volumique sèche maximale par couches de 300mm.

Notes :

- les joints doivent être étanches ou recouverts d'un géotextile de type III, d'une largeur de 1 m et d'une longueur égale à 1,3 fois le périmètre extérieur de l'ouvrage;
- si le sol de fondation sur lequel repose l'assise est composé de sable lâche, d'argile molle, de sol organique ou de silt facilement remaniable, la conception structurale du tuyau doit être vérifiée;
- le matériel de compactage ne doit pas circuler dans la zone de 300mm d'épaisseur immédiatement au-dessus du tuyau;
- comme matériel de compactage, seuls les dameuses, les plaques vibrantes et les rouleaux à tambours vibrants, dont la force totale appliquée ne doit pas dépasser 50 kN pour le premier mètre au-dessus du tuyau, sont permis;
- les tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) à profil ouvert (paroi intérieure lisse et paroi extérieure annelée) doivent être conformes à la norme BNQ 3624-120 de type 1 et de classe A;
- les tuyaux en polyéthylène (PE) à profil ouvert appartiennent à la classe A et sont répartis en fonction de leurs diamètres, en cinq catégories : R320, R140, R125, R110 et R95;
- les tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) à profil fermé (paroi intérieure et paroi extérieure lisses) doivent être conformes à la norme ASTM F894 et doivent avoir une constante de rigidité circonférentielle « Ring Stiffness Constant » (RSC) de 160 pour les diamètres de 840 mm et moins, et de 250 pour les diamètres supérieurs à 840 mm;
- les pentes de transition doivent être faites selon les exigences du *Tome II – Construction routière*, chapitre 1 « Terrassements »;
- l'excavation doit répondre aux exigences de la CNESST en matière de stabilité des pentes;
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIEAUX — NORMES APPLICABLES

Géotextile	Tome VII, norme 13101	Tuyau en polyéthylène	BNQ 3624-120
Granulats (CG 14, MG 20) (après la mise en œuvre)	BNQ 2560-114		ASTM F894

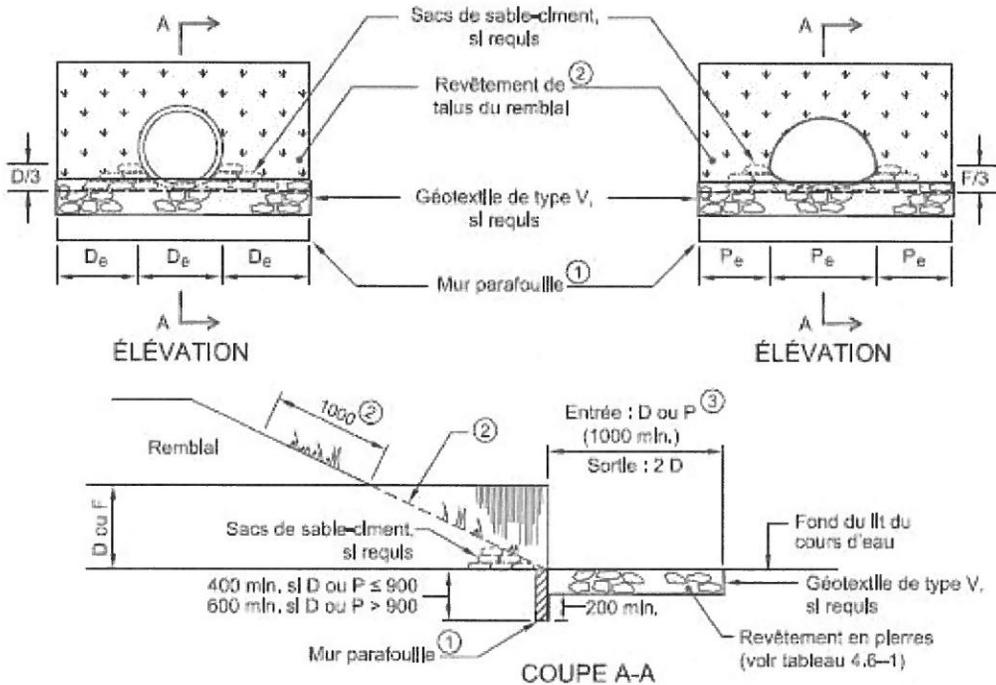
Contenu normatif

Tome <b>III</b>
Chapitre <b>4</b>
Numéro <b>008</b>
Date <b>2020 01 30</b>

**DESSIN NORMALISÉ**

**AMÉNAGEMENT DES EXTRÉMITÉS  
SAILLANTES – PONCEAUX CIRCULAIRES  
OU ARQUÉS DE 1200mm ET MOINS DE  
DIAMÈTRE OU DE PORTÉE**

**NORME**



- D : diamètre du tuyau
- D<sub>e</sub> : diamètre extérieur du tuyau
- F : flèche du tuyau arqué
- P : portée du tuyau arqué
- P<sub>e</sub> : portée extérieure du tuyau arqué

- ① Mur parafouille :
  - pièces de bois traité de 200 × 200 mm assemblées à l'aide de clous tous les 600 mm;
  - ou
  - mur en béton préfabriqué ou coulé en place (voir détail A du dessin normalisé 014).
- ② Revêtement de talus du remblai :
  - plaques de gazon;
  - ou
  - pierres avec ou sans géotextile de type V (voir tableau 4.6-1).
- ③ Dans le cas de ponceaux se drainant dans les fossés de la route, la valeur d'entrée ou de sortie est de 1000 mm et la protection des fossés doit être faite en conformité avec le *Tome IV – Abords de route*, chapitre B « Revêtement de protection ».

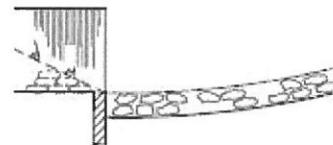
**Notes :**

- les tôles aluminisées mises en contact avec du béton coulé en place doivent être protégées à l'aide d'une membrane autocollante pour joints;
- les cotes sont en millimètres.

**MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES**

Bois	Tome VII, norme 11101
Géotextile	Tome VII, norme 13101
Revêtement en pierres	Tome VII, norme 14501

**AMÉNAGEMENT DES EXTRÉMITÉS  
DANS L'HABITAT DU POISSON**



Contenu normatif

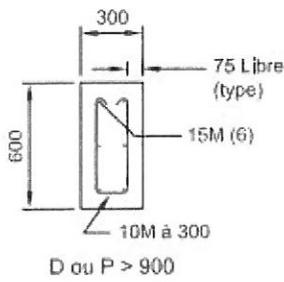
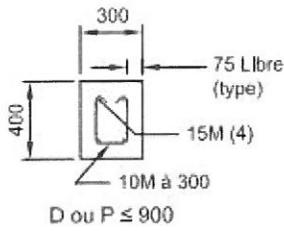
Tome <b>III</b>
Chapitre <b>4</b>
Numéro <b>014</b>
Date <b>2019 01 30</b>

**DESSIN NORMALISÉ**

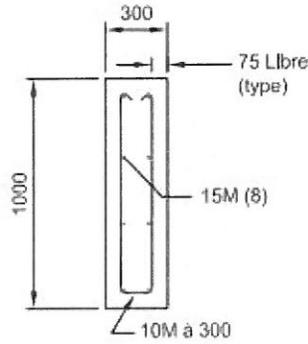
**MUR PARAFOUILLE EN BÉTON  
ET REVÊTEMENT DE PROTECTION**



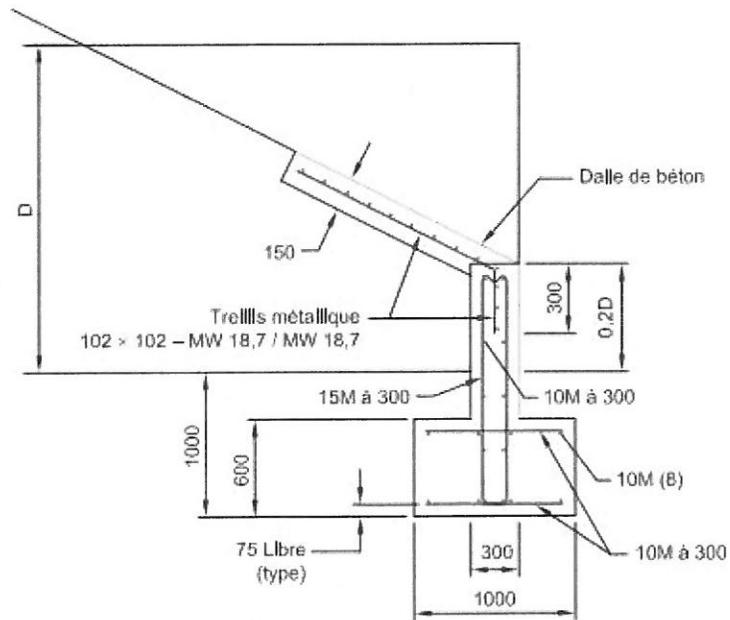
**NORME**



DÉTAIL A



DÉTAIL B

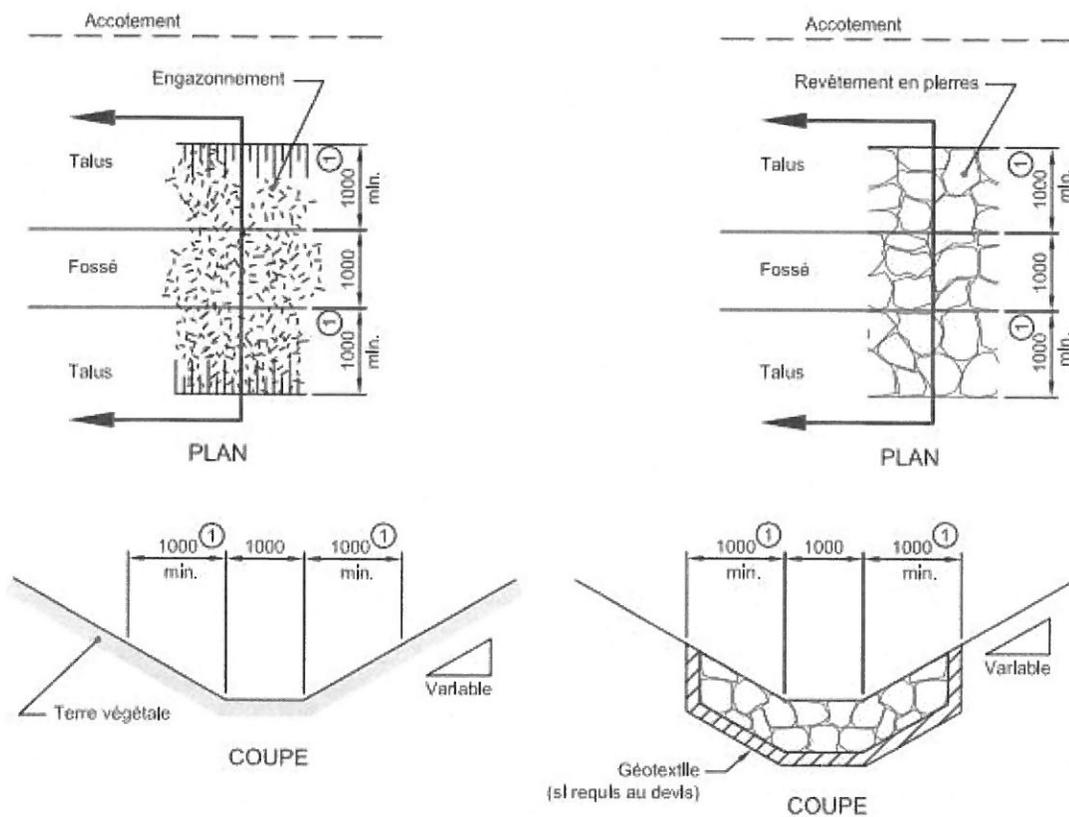


DÉTAIL C

**Note :**  
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES	
Acier d'armature, treillis métallique	Tome VII, norme 5101   Béton
	Tome VII, norme 3101

Contenu normatif



Revêtement en pierres

Type	Vitesse maximale (m/s)	Calibre (mm)	D <sub>50</sub> (mm)	Épaisseur (mm)
1	2,0 ②	0-200	100	300
2	2,3	100-200	150	300
3	2,8	200-300	250	500
4	3,2	300-400	350	700
5	3,4	300-500	400	800

① La largeur de protection varie selon la pente et la hauteur d'eau dans le fossé.

② Lorsque la vitesse est inférieure à 2,0 m/s, l'engazonnement peut être utilisé comme revêtement.

Note :

- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAU — NORME APPLICABLE

Géotextile *Tome VII, norme 13101*  
Revêtement en pierres *Tome VII, norme 14501*

Contenu normatif

**NORME**

Ancienne  
norme 6331-1

**1. Objet**

La présente norme a pour objet d'établir les exigences du Ministère en ce qui a trait au nettoyage et au creusage des fossés et de décharges.

**2. But**

Rétablir les profils originaux des fossés et des décharges par curage ou établir de nouveaux profils par creusage, afin d'améliorer l'évacuation de l'eau et d'assurer un bon drainage de la fondation de la route.

**3. Références**

La présente norme renvoie à l'édition la plus récente des documents suivants :

**NORMES**

MINISTÈRE DES TRANSPORTS,  
DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE  
L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS

*Tome I – Conception routière.*

*Tome II – Construction routière.*

*Tome V – Signalisation routière.*

*Tome VII – Matériaux.*

**AUTRES DOCUMENTS**

**Gouvernement du Québec**

*Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (RLRQ, chapitre A-18.1).*

*Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RLRQ, chapitre A-18.1, r. 7).*

*Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (RLRQ, chapitre Q-2, r. 19).*

*Règlement sur les matières dangereuses (RLRQ, chapitre Q-2, r. 32).*

**4. Seuil d'intervention**

L'intervention est planifiée à la suite d'une des observations suivantes :

- obstruction au libre écoulement de l'eau;
- accumulation de plus de 150 mm de sédiments au-dessus du niveau original du fossé;
- profondeur insuffisante des fossés existants (150 mm plus bas que l'infrastructure) pour assurer un bon drainage de la structure de la chaussée.

**5. Calendrier**

Le nettoyage et le creusage des fossés latéraux et de décharges sont généralement effectués entre la fin de la période de dégel et le moment où les conditions ne le permettent plus.

**6. Matériaux**

La présente section énumère les matériaux recommandés pour la réalisation de cette opération lorsque cela est nécessaire :

- géotextile conforme aux exigences de la norme 13101 « Géotextiles » du *Tome VII – Matériaux*;
- ballots de paille.

**7. Points à surveiller**

- 1- Vérifier si l'obtention d'un certificat d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques est nécessaire.
- 2- Vérifier la présence de services publics souterrains et aériens, et prendre les mesures appropriées, si nécessaire.
- 3- Conserver et protéger le marquage des infrastructures souterraines qui ont été identifiées et tracées.

Tome <b>VI</b>	
Chapitre <b>3</b>	Norme <b>3101</b>
Page <b>2</b> de <b>4</b>	
Date <b>2018 03 30</b>	

SYSTÈMES DE DRAINAGE <b>3.1 Fossés et bassins</b>
<b>Nettoyage et creusage des fossés latéraux et de décharges</b>

Transports,  
Mobilité durable  
et Électrification  
des transports

Québec 

**NORME**

Ancienne  
norme 6331-1

- 4- Prendre des précautions à l'intérieur de la zone tampon définie par le propriétaire du service et selon la méthode d'exécution qu'il préconise.
- 5- Installer les repères de niveau et d'alignement, s'il y a lieu.
- 6- Avant d'entreprendre un nettoyage de fossé, il est recommandé d'effectuer un débroussaillage des talus de fossé, en limitant l'intervention au talus extérieur à proximité du fossé et en s'assurant de préserver la végétation. Cette disposition ne s'applique pas au fossé du terre-plein central.
- 7- Nettoyer et creuser le fossé selon la section et le profil désirés, en évitant de creuser inutilement. Le nettoyage doit s'effectuer de l'aval vers l'amont.
- 8- La méthode du tiers inférieur décrite ci-dessous doit être appliquée pour le nettoyage, sauf lorsque les conditions font en sorte que l'application de cette méthode est inadéquate.  
Méthode du tiers inférieur :
  - Telle qu'elle est illustrée à la figure 3101-1, cette méthode consiste à excaver uniquement le tiers inférieur de la profondeur totale du fossé. Au-dessus du tiers inférieur, les talus sont laissés intacts, conservant ainsi la végétation en place.
  - Avant d'entreprendre le nettoyage d'un fossé, il est recommandé d'effectuer un débroussaillage. Cela facilite l'observation des conditions de drainage et, par conséquent, permet de mieux évaluer les besoins d'intervention.
  - Avant de procéder au creusage du fond d'un fossé, il faut effectuer un découpage de la tourbe au point de contact entre le tiers inférieur et les deux tiers supérieurs.
- Il ne faut jamais descendre inutilement le fond du fossé à plus de 600 mm de la ligne d'infrastructure (figure 3101-1).
- Le gabarit du godet de la pelle hydraulique doit être relativement petit afin de permettre au conducteur de bien voir le fond du fossé.
- Les sols mis à nu dans le fond du fossé doivent être revégétalisés avec un mélange d'herbacées, lorsque les conditions le permettent.
- 9- Assurer la protection du milieu aquatique, conformément aux exigences du chapitre 9 « Protection de l'environnement durant les travaux » du *Tome II – Construction routière*.
- 10- Lorsque les travaux nécessitent la construction d'une entrée privée, celle-ci doit être faite conformément aux exigences du *Tome I – Conception routière* et du *Tome II – Construction routière*, et un permis d'accès doit être délivré.
- 11- Utiliser un équipement sur roues ou à chenilles protégées afin d'éviter de détériorer l'enrobé.
- 12- Dans le cas où les matériaux de déblai sont entreposés sur le site des travaux, il faut s'assurer de les placer à une distance suffisante du fossé pour qu'ils ne soient pas lessivés dans ce dernier.
- 13- Dans une zone identifiée comme étant une zone d'éradication du roseau commun (*Phragmites australis*) ou de prévention de l'envahissement par cette plante, les matériaux de déblai contenant des fragments de roseau commun doivent être enfouis à plus de 2 m de profondeur dans un site autorisé par le Ministère situé à une distance d'au moins 50 m d'un cours d'eau ou d'un milieu humide. S'ils doivent être transportés, ils doivent être dans

Contenu normatif

**Nettoyage et creusage des fossés  
latéraux et de décharges**

**NORME**

Ancienne  
norme 6331-1

Tome <b>VI</b>	
Chapitre <b>3</b>	Norme <b>3101</b>
Page <b>3</b> de <b>4</b>	
Date <b>2018 03 30</b>	

une benne recouverte de façon qu'il n'y ait aucun rejet. Un suivi est nécessaire sur le site afin de s'assurer de l'absence de repousses.

**8. Niveau de qualité**

Les caractéristiques mesurées ou évaluées à la fin de cette intervention afin de déterminer la qualité du travail réalisé sont les suivantes :

- continuité du profil longitudinal de  $\pm 50$  mm;
- libre écoulement des eaux;
- stabilité des pentes et des fossés (conservation maximale de la végétation des talus);
- contrôle efficace de l'érosion et de la sédimentation sur le site;
- respect du profil et des sections;
- propreté des lieux.

**9. Remarques**

- La signalisation des travaux doit respecter les exigences du *Tome V – Signalisation routière*.
- Afin d'éviter la propagation de fragments de roseau commun et de ses graines qui pourraient se fixer sur les parois de la machinerie, l'équipement doit être nettoyé à l'eau sous pression avant d'être réutilisé à un endroit où il y a absence de roseau commun.
- Lorsqu'il y a épandage des matériaux d'excavation sur une propriété privée, il est recommandé d'obtenir une approbation écrite du propriétaire et d'exiger une acceptation écrite des travaux réalisés (p. ex. : épandage, nivelage).
- Lorsque les travaux sont exécutés sur les terres forestières du domaine public, l'entrepreneur doit respecter les exigences de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (RLRQ, chapitre A-18.1)

et du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RLRQ, chapitre A-18.1, r. 7).

- La gestion des résidus, à la suite d'une réparation, du nettoyage ou de l'entretien des équipements, doit être effectuée conformément au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (RLRQ, chapitre Q-2, r. 19) et au Règlement sur les matières dangereuses (RLRQ, chapitre Q-2, r. 32). Ces résidus doivent être acheminés vers un lieu d'élimination, d'entreposage, de traitement ou de recyclage autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

**10. Bibliographie**

Pour compléter l'information sur cette norme, le document suivant peut être consulté :

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. Guide d'inspections visuelles en centre de services, 2<sup>e</sup> mise à jour, novembre 1999.

Tome <b>VI</b>	
Chapitre <b>3</b>	Norme <b>3101</b>
Page <b>4</b> de <b>4</b>	
Date <b>2018 03 30</b>	

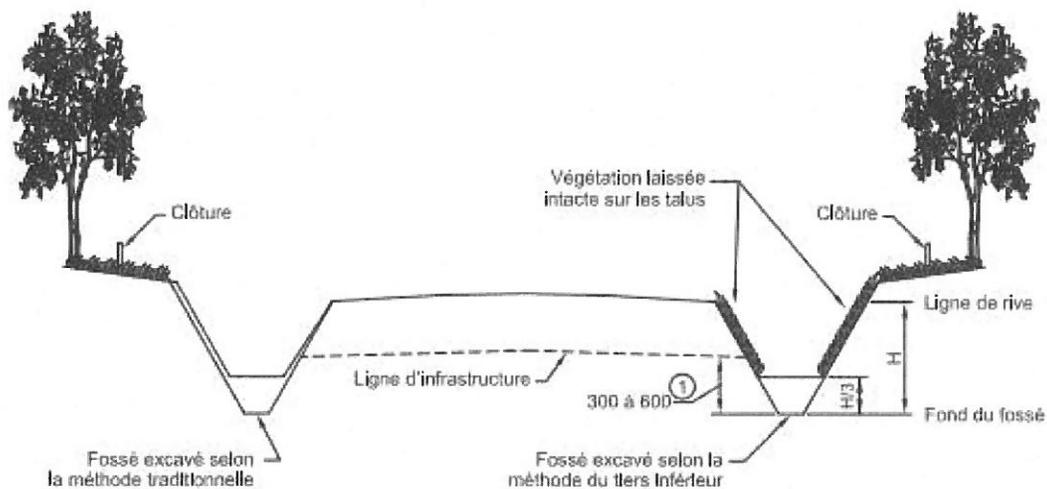
SYSTÈMES DE DRAINAGE  
**3.1 Fossés et bassins**

**Nettoyage et creusage des fossés latéraux et de décharges**

Transports,  
Mobilité durable  
et Electrification  
des transports  
**Québec**

**NORME**

Ancienne  
norme 6331-1



H : profondeur du fossé mesurée à partir du bord de l'accotement.

- ① La profondeur du fossé par rapport à la ligne d'infrastructure doit être d'au moins 300 mm (Tome II – Construction routière, chapitre 1 « Terrassements », dessin normalisé 025). Par contre, elle ne doit jamais dépasser inutilement 600 mm.

**Note :**

– les cotes sont en millimètres.

Figure 3101-1  
**Méthode du tiers inférieur**

Contenu normalisé

Tome	II
Chapitre	9
Page	16
Date	2019 01 30

## PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DURANT LES TRAVAUX

# NORME

sédiments à l'intérieur d'un espace délimité, tout en fournissant un temps de séjour suffisant pour que la plupart des particules en suspension se déposent au fond du cours ou du plan d'eau. Ce dispositif doit être utilisé afin de confiner les sédiments fins en bordure d'un plan d'eau ou d'un cours d'eau à faible débit lors de travaux de remblai ou de déblai sur la rive et le littoral. Il doit être disposé parallèlement à la rive dans le plan d'eau.

Le rideau doit former une unité continue, et le lestage doit permettre au bas du rideau de s'appuyer sur toute sa longueur sur le fond du cours d'eau ou du plan d'eau à l'aide d'une chaîne suffisamment lourde. Pour être pleinement efficace, le rideau doit être situé au minimum à 5 m du pied du talus de remblai. Préalablement à sa mise en place, il est préférable de connaître le profil bathymétrique au droit du site de son installation afin que la hauteur du rideau soit le mieux ajustée possible.

De plus, il faut prévoir un jeu d'au moins 1 à 2 m de plus que la hauteur de la colonne d'eau pour compenser la fluctuation du niveau de l'eau et des vagues. Au besoin, il peut être nécessaire de pomper les eaux troubles dans la végétation à plus de 30 m de la LHE, pour réduire les sédiments en suspension pendant les travaux et avant d'enlever le rideau.

*Les rideaux de turbidité sont généralement imperméables. Il existe cependant des dispositifs où les mailles du rideau peuvent permettre la filtration.*

*L'ouverture de filtration des mailles de ces rideaux de turbidités est variable selon le type de milieu. Elle se situe généralement entre 40 et 425 microns. En générale, plus il y a de courant, plus on doit opter pour des mailles grossières. Les valeurs suivantes sont fournies à titre indicatif :*

- Rivière : 425  $\mu$ m
- Lac et eaux calmes : 212  $\mu$ m

- *Conditions nécessitant l'interception des particules argileuses : 40 à 65  $\mu$ m.*

### B. Dispositifs de décantation

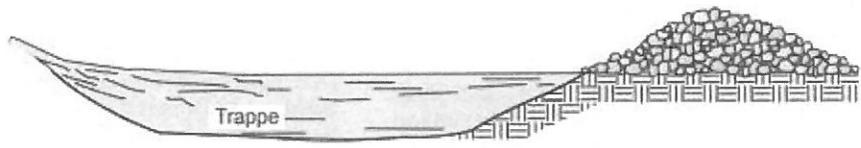
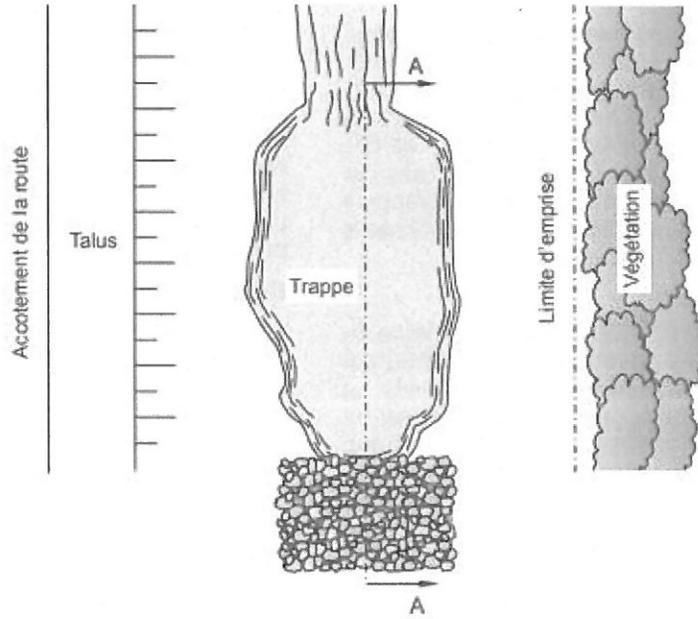
#### Trappe à sédiments et berme filtrante ou étanche

La trappe à sédiments et la berme filtrante ou étanche sont des dispositifs généralement jumelés et installés dans un fossé routier, un fossé drainant une aire de travail ou un fossé de dérivation. La trappe est une cavité creusée à même un fossé ou un canal pour ralentir l'écoulement de l'eau et permettre le dépôt de sédiments. La berme est une crête temporaire de graviers ou de pierres concassées qui dissipe l'énergie de l'eau qui s'écoule dans le fossé, ce qui contribue aussi à la ralentir et, le cas échéant, à la filtrer.

Afin de limiter le transport de sédiments vers un plan d'eau ou un cours d'eau, il faut minimalement construire, dès le début des travaux, une berme et une trappe à sédiments dans les fossés drainant l'aire de travail. Des ouvrages d'interception des sédiments supplémentaires peuvent être requis selon la longueur des fossés, leur inclinaison, les types de sols, etc. Lorsque la plupart des fossés sur un chantier sont susceptibles de subir des événements de forte hydraulité (précipitations fréquentes et intenses, région caractérisée par de forts reliefs, etc.), il faut mettre en place une série de seuils (bermes) en travers de ces fossés, qui permettront de diminuer la vitesse d'écoulement et de créer des zones de décantation. Ces dispositifs sont habituellement situés près de l'entrée des ponceaux et sont surtout recommandés pour capter les matériaux grossiers (gravier, sable et une partie des limons).

La figure 9.4-4 montre un aménagement de trappe à sédiments et de berme filtrante érigées dans un fossé routier

NORME



COUPE A-A

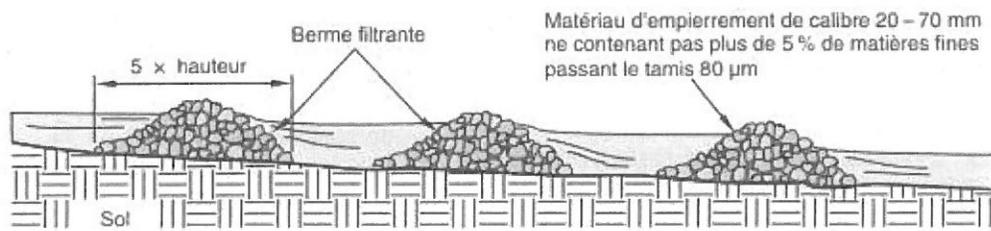


Figure 9.4-4  
Trappe à sédiments et berme filtrante érigées dans un fossé routier

Contenu normatif

Tome <b>II</b>
Chapitre <b>9</b>
Page <b>18</b>
Date <b>2019 01 30</b>

**PROTECTION DE  
L'ENVIRONNEMENT DURANT  
LES TRAVAUX**

**NORME**

**Trappe à sédiments**

Une trappe à sédiments doit être surcroulée en amont de la berme à même le fond du fossé sur une profondeur minimale de 300 mm. La longueur de la trappe doit être égale à 5 fois la largeur du fossé. L'entretien de ces dispositifs doit être fréquent afin d'assurer une efficacité maximale. Lorsque la trappe à sédiments est remplie à 50 %, les sédiments retenus doivent être enlevés.

**Berme filtrante**

La berme filtrante doit être construite en travers du fossé, à une hauteur suffisante pour permettre à l'eau de s'écouler au travers. Le matériau utilisé pour le noyau filtrant est un matériau d'enrochement de calibre 20–70 mm ne contenant pas plus de 5 % de matières fines passant le tamis 80 µm. Un revêtement de revêtement de pierre de type 2<sup>1</sup> (100–200 mm) ou de type 3<sup>1</sup> (200–300 mm) sur une épaisseur minimale de 150 mm doit recouvrir le noyau afin de le protéger de l'érosion. Lorsque nécessaire, le matériau filtrant doit être nettoyé ou remplacé.

**Berme étanche**

La berme étanche doit être constituée de pierres de type 3<sup>1</sup> (200–300 mm). Leur mise en place implique au préalable l'excavation d'une clé d'ancrage dans le fond du fossé. Un géotextile doit être déposé de façon à ce qu'il épouse bien le fond de la clé. La pierre est déversée sur le géotextile qui doit être rabattu sur la face amont de l'enrochement pour y être bien fixée en son sommet afin de contribuer à étancher l'ouvrage.

**Poche de décantation**

La poche constituée de géotextile perméable permet de filtrer les eaux chargées en sédiments avant de les restituer dans le réseau hydrographique. La taille de la poche

doit être ajustée selon les besoins de filtration et les volumes d'eau à gérer. Elle peut être utilisée comme unité de filtration primaire dans un bassin de décantation ou comme unité de filtration principale si les volumes d'eau et de sédiments ne sont pas trop importants ou si l'espace est restreint. Elle doit être installée sur une surface suffisamment plane afin qu'elle puisse rester en place lors de son remplissage par les eaux.

**Bassin de sédimentation**

Le bassin de sédimentation doit être planifié avec une capacité volumétrique suffisante pour y recevoir l'ensemble des eaux prévues. Au besoin, il peut y avoir une succession de bassins afin de contenir adéquatement les eaux.

Le bassin de sédimentation peut être temporaire ou permanent. Il doit permettre la décantation des eaux turbides. Il comprend une digue avec déversoir.

Le bassin doit être aménagé à l'extérieur des cours d'eau, en amont de ceux-ci, dans ou à proximité des fossés de drainage. Il est recommandé pour faire décanter les particules grossières. Les fossés de dérivation peuvent servir à diriger l'eau de ruissellement vers un bassin. L'entretien d'un bassin de sédimentation doit être fréquent afin d'assurer une efficacité maximale. Lorsque le bassin est rempli à 50 %, les sédiments doivent être enlevés.

**9.4.3.3 Dérivation temporaire d'un cours d'eau**

La dérivation temporaire du parcours naturel d'un cours d'eau offre plusieurs avantages pour l'exécution des travaux. Elle permet :

- de minimiser l'érosion et de réduire l'apport de sédiments dans le cours d'eau;
- de faciliter les activités de construction sur le site devenu asséché;

1. Tableau 4.6-1 du *Tome III – Ouvrages d'art*, chapitre 4 « Ponceau ».

ANNEXE B

Estimation détaillée du coût des travaux

Projet



Estimation détaillée du coût des travaux

---



ART.	DESCRIPTION DU TRAVAIL	QUANTITÉ	UNITÉ	PRIX UNITAIRE	PRIX
Chemin Léonard					
1	Reprofilage de fossés	3377	m.lin	16,50 \$	55 720,50 \$
2	Creusage de fossés	3212	m. lin	22,00 \$	70 664,00 \$
3	Déblais 1re classe	30	m <sup>3</sup>	165,00 \$	4 950,00 \$
4	Nettoyage de ponceaux	2	unité	1 100,00 \$	2 200,00 \$
5	Ponceaux d'entrées privées en PEHD 320 Kpa, 450mm	23	unité	3 300,00 \$	75 900,00 \$
6	Ponceaux circulaires en PEHD 320 Kpa, 450mm	91	m. lin	990,00 \$	90 090,00 \$
7	Aménagement des extrémités saillantes, DN-III-4-008	14	unité	880,00 \$	12 320,00 \$
8	Revêtement de protection en pierre type 2	23	m <sup>2</sup>	55,00 \$	1 265,00 \$
9	Revêtement de protection en pierre type 4	15	m <sup>2</sup>	55,00 \$	825,00 \$
10	Sous-fondation MG-112	696	m <sup>3</sup>	38,50 \$	26 796,00 \$
11	Fondation MG-20	278	m <sup>3</sup>	60,50 \$	16 819,00 \$
12	Enlèvement des souches et cailloux	24	h	550,00 \$	13 200,00 \$
13	Enlèvement du pavage existant	1200	m <sup>2</sup>	5,50 \$	6 600,00 \$
14	Rechargement granulaire en MG-20	788	t	27,50 \$	21 670,00 \$
15	Préparation de la surface granulaire avant pavage	3604	m <sup>2</sup>	1,10 \$	3 964,40 \$
16	Enrobé bitumineux ESG-14, PG 58H-34 préparé et posé à chaud	3834	t	126,50 \$	485 001,00 \$
17	Rechargement et mise en forme des accotements en MG-20b après pavage	1119	t	33,00 \$	36 927,00 \$
18	Raccordement d'entrées privées en gravier	20	unité	302,50 \$	6 050,00 \$
19	Raccordement d'entrée privée en enrobé préparé et posé à chaud	1	unité	770,00 \$	770,00 \$
20	Gestion de la circulation et signalisation des travaux	1	global	24 200,00 \$	24 200,00 \$
21	Remise en état des lieux	1	global	11 000,00 \$	11 000,00 \$
				<b>SOUS-TOTAL:</b>	<b>966 931,90 \$</b>
				<b>TPS (5%):</b>	<b>48 346,60 \$</b>
				<b>TVQ (9,975%):</b>	<b>96 451,46 \$</b>
				<b>GRAND TOTAL:</b>	<b>1 111 729,95 \$</b>

Préparé par : Vincent LeBreton

Vérifié par: Julie Desrochers

Date: 2020-06-10

