



RETOURNER LES SOUMISSIONS À:
RETURN BIDS TO:

Agence Parcs Canada
Marilyn Bernier
Module de réception des soumissions
3, passage du Chien-d'Or, bureau 200
Québec (QC) G1R 3Z8

MODIFICATION - QUESTIONS ET RÉPONSES # 1

**INVITATION TO TENDER
APPEL D'OFFRES**

Soumission à : l'Agence Parcs Canada
Nous offrons par la présente de vendre à sa Majesté la Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans la présente et aux annexes ci-jointes, les articles et les services énumérés ici et sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).

Tender to: Parks Canada Agency
We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of Canada, in accordance with the terms and conditions set out herein, referred or attached hereto, the supplies and services listed herein or on any attached sheets at the price(s) set out therefore.

**Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur
Vendor/Firm Name and Address**

Sujet - Title : Remplacement de six (6) systèmes de traitement des eaux usées – Phase 4	
No. de l'invitation - Solicitation No. 5P201-18-0016/A	Date 26 mars 2018
No de référence de SEAG -GETS Reference No. PW-18-00819356	
No. de référence du client - Client Reference No. -	
L'invitation prend fin – Solicitation Closes à – at 02:00 PM le – on Mercredi, 4 avril 2018	Fuseau horaire - Time Zone Heure avancée de l'Est (HAE)
Adresser toute demande de renseignements à : - Address Inquiries to: Marilyn Bernier - Marilyn.Bernier@pc.gc.ca	
No de téléphone - Telephone No. (418) 648-4569	No de FAX: - Fax No. (418) 649-6971
Destinations des biens, services et construction: Destination of Goods, Services, and Construction: Parc national de la Mauricie	
Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur : Vendor/Firm Name and Address	
No de téléphone: - Telephone No. N° de télécopieur: - Facsimile No.	
Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie) Name and title of person authorized to sign on behalf of the Vendor/Firm (type or print)	
_____	_____
Nom / Name	Titre /Title
_____	_____
Signature	Date



**MODIFICATION DE SOUMISSION No.1
AMENDMENT TO TENDER**

Dossier No – File No

5P201-18-0016/A

Projet - Project

Remplacement de six (6) systèmes de traitement des eaux usées – Phase 4

Date limite au plus tard - Closing Date
on or before

4 avril 2018 à 2 :00 PM

Date d'émission – Date of issue

26 mars 2018

OBJET DE LA PRÉSENTE MODIFICATION – THE PURPOSE OF THIS AMENDMENT IS TO GIVE EFFECT TO THE FOLLOWING

Veillez trouver en annexe le bordereau modifié ainsi que des questions et réponses.

TOUTES LES AUTRES CONDITIONS INCLUSES DANS LES INSTRUCTIONS DE TRAVAIL DEMEURENT LES MÊMES / ALL OTHER CONDITIONS INCLUDED IN THE WORK INSTRUCTIONS REMAIN THE SAME.

Par la présente nous reconnaissons avoir reçu la version modifiée des instructions et nous attestons avoir modifié notre soumission en conséquence.

We hereby acknowledge receipt of the amendment instructions and confirm that provisions therefore have been made in our tender.

Pour être prise en considération, toute soumission devra être accompagnée d'un exemplaire signé de la présente modification. Si votre soumission a déjà été envoyée, veuillez signer et envoyer cette modification par télécopieur/courriel avec toutes révisions faites à votre prix de soumission, à nos bureaux avant la date limite.
Télécopieur: 418-648-5392

Signed copy of this amendment must accompany each tender in order that the tender be considered.

If your submission has already been sent, please sign and send this amendment by fax / email with any revisions made to your bid price, at our office before the deadline. Fax: 418-648-5392.

Signé - Signed	Titre - Title	Date
Société - Company		

Bordereau de soumission

Remplacement de 6 systèmes de traitement des eaux usées

Phase 4

Item	Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire	Total (\$)
1.0	SITES #1 et 23 : Camping Rivière-à-la-Pêche – Pavillon de services et garage				
1.1	Déboisement et essouchement	Forfait	-		
1.2	Fosses septiques du garage et du pavillon de services existantes à démanteler et à disposer	Forfait	-		
1.3	Ségrégation des eaux domestiques et des eaux des séparateurs eau-huile du garage et rejet au fossé	Forfait	-		
1.4	Excavation et remplissage de la tranchée	m.lin.	155		
1.5	Conduite gravitaire	m.lin.	155		
1.6	Excavation et remplissage de la tranchée pour les trois conduites de refoulement	m.lin.	27		
1.7	Conduite de refoulement	m.lin.	81		
1.8	Fosse septique du garage	Forfait	-		
1.9	Fosse septique du pavillon de services	Forfait	-		
1.10	Système d’ancrage pour la fosse septique de volume effectif ±23.59 m ³	Unité	1		
1.11	Poste de pompage préfabriqué	Forfait	-		
1.12	Système Enviro-septic et champ de polissage	Forfait	-		
1.13	Réparation terrain et chemin en gravier	Forfait	-		

Parcs Canada – Parc national de la Mauricie

Bordereau de omission

Remplacement de 6 systèmes de traitement des eaux usées

Phase 4

Item	Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire	Total (\$)
1.14	Regard d'égout sanitaire 900 mm de diamètre	Unité	1		
1.15	Remplacement du ponceau existant	Forfait	-		
Sous-total / 1.0					
2.0	SITE #2 : Camping Rivière-à-la-Pêche – Boucle « A »				
2.1	Déboisement et essouchement	Forfait	-		
2.2	Fosse septique existante à démanteler et disposer	Forfait	-		
2.3	Fosse septique	Forfait	-		
2.4	Excavation et remplissage de la tranchée	m.lin.	26		
2.5	Conduite gravitaire	m.lin.	26		
2.6	Système Enviro-septic et champ de polissage	Forfait	-		
2.7	Réparation terrain et chemin en gravier	Forfait	-		
2.8	Installation d'une toilette sèche	Forfait	-		
Sous-total / 2.0					
3.0	SITE #3 : Camping Rivière-à-la-Pêche – Boucle « B »				
3.1	Déboisement et essouchement	Forfait	-		
3.2	Fosse septique	Forfait	-		
3.3	Système d'ancrage pour la fosse septique de volume effectif ±13,69 m ³	Unité	1		
3.4	Excavation et remplissage de la tranchée	m.lin.	24		
3.5	Conduite gravitaire	m.lin.	24		
3.6	Système Enviro-septic et champ de polissage	Forfait	-		
3.7	Réparation terrain et chemin d'accès en gravier	Forfait	-		

Parcs Canada – Parc national de la Mauricie

Bordereau de soumission

Remplacement de 6 systèmes de traitement des eaux usées

Phase 4

Item	Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire	Total (\$)
3.8	Installation d'une toilette sèche	Forfait	-		
	Sous-total / 3.0				
4.0	SITE #4 : Camping Rivière-à-la-Pêche – Boucle « C »				
4.1	Déboisement et essouchement	Forfait	-		
4.2	Fosse septique	Forfait	-		
4.3	Excavation et remplissage de la tranchée	m.lin.	10		
4.4	Conduite gravitaire	m.lin.	10		
4.5	Système Enviro-septic et champ de polissage	Forfait	-		
4.6	Réparation terrain et chemin d'accès	Forfait	-		
4.7	Route à détourner	Forfait	-		
4.8	Système d'ancrage pour la fosse septique de volume effectif $\pm 13.69 \text{ m}^3$	Unité	1		
4.9	Installation d'une toilette sèche	Forfait	-		
	Sous-total / 4.0				
5.0	SITE #22 : Camping Rivière-à-la-Pêche – Boucle « D »				
5.1	Déboisement et essouchement	Forfait	-		
5.2	Système de traitement des eaux usées à démanteler et disposer	Forfait	-		
5.3	Fosse septique	Forfait	-		
5.4	Excavation et remplissage de la tranchée	m.lin.	58		
5.5	Excavation et remplissage de la tranchée pour trois conduites pluviales	m. lin.	19		
5.6	Conduite gravitaire	m.lin.	41		
5.7	Conduite pluviale	m.lin.	71		

Parcs Canada – Parc national de la Mauricie

Bordereau de soumission

Remplacement de 6 systèmes de traitement des eaux usées

Phase 4

Item	Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire	Total (\$)
5.8	Système Enviro-septic et champ de polissage	Forfait	-		
5.9	Réparation terrain	Forfait	-		
5.10	Installation d'une toilette sèche	Forfait	-		
	Sous-total / 5.0				
6.0	Camping Rivière-à-la-Pêche – Boucle « E »				
6.1	Installation d'une toilette sèche	Forfait	-		
	Sous-total / 6.0				
7.0	Camping Rivière-à-la-Pêche – Boucle « F »				
7.1	Installation d'une toilette sèche	Forfait	-		
	Sous-total / 7.0				
8.0	Bollards	Unité	20		
	Sous-total / 8.0				
9.0	Camping Rivière-à-la-Pêche – Station de vidange des VR				
9.1	<i>Déboisement et essouchement</i>	<i>Forfait</i>	-		
9.2	<i>Inspection par caméra</i>	<i>Forfait</i>	-		
9.3	<i>Fosse de rétention existante en fibre de verre à démanteler et à disposer</i>	<i>Forfait</i>	-		
9.4	<i>Fosse de rétention à vidange totale</i>	<i>Forfait</i>	-		
9.5	<i>Système d'ancrage pour la fosse septique de volume effectif ±24.29 m3</i>	<i>Forfait</i>	-		
9.6	<i>Excavation et remplissage de la tranchée</i>	<i>m. lin.</i>	10		
9.7	<i>Conduite gravitaire</i>	<i>m. lin.</i>	10		
9.8	<i>Bollards remplis de béton</i>	<i>Unité</i>	7		

Parcs Canada – Parc national de la Mauricie

Bordereau de soumission

Remplacement de 6 systèmes de traitement des eaux usées

Phase 4

Item	Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire	Total (\$)
9.9	Réparation terrain	Forfait	-		
	Sous-total / 9.0				
	MONTANT TOTAL DE LA SOUMISSION (MF + TPC)				



Le présent addenda fait partie intégrante des documents contractuels fournis aux soumissionnaires pour préparer leur soumission et a pour objet de préciser ou de modifier les clauses administratives, devis et dessins du projet précité. Ces précisions ou modifications entrent en vigueur immédiatement et auront préséance en cas de litige. Les soumissionnaires sont tenus d'en tenir compte et d'établir leur prix en conséquence.



Le soumissionnaire doit prendre note des ajouts ou modifications aux articles suivants. Les éléments rayés sont enlevés et ceux en « ***gras italique*** » sont ajoutés ou modifiés.

QUESTIONS ET RÉPONSES

- 1) *Il y a-t-il un conflit entre la conduite d'eaux usées provenant de la fosse septique du garage (Site 1 et 23) et le ponceau existant TTP 600 mm dia. ?*

Réponse :

Oui, il y effectivement un conflit. Il faudra donc remplacer le ponceau existant par un ponceau en PEHD de 600 mm de diamètre. Ce ponceau sera fourni par l'Agence Parcs Canada (APC) mais devra être installé par l'Entrepreneur tel que décrit au dessin type ci-joint, incluant les empierrements aux extrémités.

- 2) *Le déboisement pour la construction de l'élément épurateur du site 1 et 23 tient-il compte des pentes d'excavation ?*

Réponse :

L'Entrepreneur devra prévoir le déboisement nécessaire au respect des exigences de la CNESSST en matière de pentes d'excavation. Le prix fourni pour l'article Déboisement et essouchement du site #1 et 23 devra donc tenir compte de la surface de déboisement additionnelle requise pour l'excavation de l'élément épurateur.

- 3) *Les événements centraux de l'élément épurateur du site #1 et 23 sont très hauts (4.2 m). Comment seront-ils ancrés ou fixés ?*

Réponse :

L'Entrepreneur devra prévoir les ancrages nécessaires à la bonne installation de tous les événements.



MODIFICATIONS AU DEVIS

SECTION 31 23 33.01 Excavation de tranchées et remblayage

3.8 PROTECTION DES RESSOURCES CULTURELLES

L'ajout suivant est fait :

Les travaux d'excavation aux sites 1 et 23 ainsi que ceux sur les champs Enviro-Septic des sites 3 et 22 seront effectués sous la surveillance d'un archéologue (première portion des travaux autorisés);

Selon les résultats des sondages archéologiques effectués par l'Agence sur les autres sites, les travaux d'excavation pourraient être effectués sous la surveillance d'un archéologue.

SECTION 01 14 00 Exigences générales – Restrictions visant les travaux

1.7 TRAVAUX EXECUTES PAR D'AUTRES

L'article 1.7 est modifié :

- .1 L'Entrepreneur coopère avec les autres entrepreneurs œuvrant sur le site du Parc.
- .2 Les échéanciers des autres travaux en cours près des zones de travaux sont les suivants :
 - .1 Travaux sur la route promenade, entre les kilomètres 5,5 et 24. Donc, circulation importante à prévoir sur la route entre les kilomètres 0 et 5,5.
 - .2 Aucun projet n'est dépendant du projet du présent appel d'offres.
- .3 Travaux de remplacement de ponceaux dans le sentier No 3, coordination pour la circulation sur le site 1.**
- .4 Les projets réalisés en simultanée seront soumis à une gestion de l'espace de travail sécuritaire afin d'éviter tout conflit entre les entrepreneurs.

SECTION 01 29 00 Exigences générales - Paiement

Les articles 2.22 à 2.26 sont ajoutés :

2.22 REGARD D'EGOUT SANITAIRE 900 MM DE DIAMETRE

Ce prix rémunère unitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'excavation, coussin, enrobage, remblayage, réparation au-dessus de la tranchée, l'achat et la pose d'un regard en béton préfabriqué avec cadre et couvercle anti-odeur tel que le modèle « L'Hermétique, type 2 » fourni par FONDERIE LAPERLE.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100 %.

2.23 REMPLACEMENT DU PONCEAU EXISTANT AU SITE 1 ET 23

Ce prix rémunère au forfait toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'excavation, coussin, enrobage, remblayage, réparation au-dessus de la tranchée, les empierrements, les parafouilles, la membrane géotextile, la pose d'un ponceau en PEHD de 600 mm de diamètre qui sera fourni par l'APC afin de remplacer le ponceau TTP 600 mm existant et localiser sur les plans. Le radier d'entrée de ce ponceau sera identique à l'existant et le radier de sortie sera installé à l'élévation +/- 152,65 m afin que la



conduite d'égout gravitaire provenant de la fosse septique du garage puisse passer au-dessus de ce ponceau. L'installation de ce ponceau devra se faire tel que décrit au dessin type joint.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100 %.

2.24 FOSSE DE RETENTION A VIDANGE TOTALE

Ce prix rémunère forfaitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction pour l'excavation et le remblayage, la fourniture avec tous les accessoires et équipements requis, l'installation de la fosse (incluant l'excavation et le remblayage) et de ses accessoires et équipements, le coussin et l'enrobage des réservoirs, les cheminées et couvercles, les essais d'étanchéité, la mise en route et tous les travaux connexes.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100 %.

2.25 BOLLARDS REMPLIS DE BÉTON

Ce prix rémunère unitairement les bollards de protection qui seront installés afin d'éviter toute circulation motorisée sur la fosse de rétention à vidange totale. Ce prix inclut, sans s'y limiter, toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les services professionnels, la fourniture avec tous les accessoires et équipements requis et l'installation. Les bollards devront être tel que décrit au plan QU-18-649152-C_SVRA. Leur emplacement devra être approuvé au préalable par un représentant de l'Agence Parcs Canada.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100 %.

2.25 INSPECTION PAR CAMERA

Ce prix rémunère forfaitairement l'inspection caméra des conduites d'eaux usées entre la fosse de rétention à vidange totale et les deux tuyaux d'entrée de la station de vidange. Ce prix inclut, sans s'y limiter, toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les services professionnels, la fourniture avec tous les accessoires et équipements requis. La vidéo doit être remise au client sur support CD et être accompagnée d'un rapport technique d'inspection.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

Les articles 2.2 et 2.7 sont modifiés :

2.2 FOSSES SEPTIQUES EXISTANTES À DÉMANTELER ET DISPOSER

Les volumes des fosses septiques existantes sont les suivants :

- Site 1 : 5 500 L
- Site 23 : 5 590 L
- Site 2 : 13 500 L
- **Station de vidange des VR : +/- 22 700 L**



2.7 CONDUITE GRAVITAIRE

Ce prix rémunère au mètre linéaire toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction pour l'achat et la pose des conduites d'eaux usées, tous les accessoires et raccordements requis, l'isolation lorsque requis (**toutes les conduites gravitaires du site 1 et 23 sont isolées**), le nettoyage, l'essai d'étanchéité, la mise en service ainsi que les raccordements à l'existant et aux ouvrages projetés.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte en fonction des quantités réalisées.

SECTION 02 41 16 Conditions existantes – Démolition de structures

3.3 ÉQUIPEMENTS A DESAFFECTER

L'article .4 est modifié :

- .4 Toilettes sèches à démolir et démanteler
- .1 Retirer le bâtiment de son emplacement;
- .2 Démolir le bâtiment sur place (au chantier) à l'aide d'une pelle ou autre équipement;
- .3 Faire vidanger/nettoyer le fond du caisson filtrant par une entreprise spécialisée et évacuer les boues dans un site reconnu et approuvé par l'Ingénieur;
- .4 Retirer la partie supérieure du **tout le** caisson filtrant à l'aide d'une pelle ou autre équipement;
- .5 Disposer les matériaux démolis dans un site reconnu et approuvé par l'Ingénieur;
- .6 Remblayer l'ouverture de l'ancien caisson avec du matériel de remblai.

SECTION 33 31 13 Services d'utilités – Égout sanitaire

La partie 2 est modifiée :

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 TUYAUX EN MATIÈRE PLASTIQUE

- .1 Tuyaux circulaires en PVC avec joints à emboîtement et raccords connexes conformes aux normes ci-haut.
 - .1 100 mm de diamètre de rigidité minimale de 320 kPa **DR-35**.
 - ~~.2 Les regards d'égout seront préfabriqués.~~
 - .3 Le remblai autour de la conduite sera en CG-14.
- .2 Tuyaux circulaires en PVC avec joints à emboîtement et raccords connexes conformes aux normes CSA B137.3, ASTM D2241 pour une application sous pression (sites 1 +23).
 - .1 50 mm de diamètre, DR-26 (160 PSI)
 - .2 Le remblai autour de la conduite sera en CG-14.

2.2 REGARDS D'ÉGOUT PRÉFABRIQUÉS EN BÉTON ARMÉ

Les regards d'égout préfabriqués en béton armé conformes aux exigences de la norme NQ 2622-420 et munis, entre leurs éléments, de joints d'étanchéité constitués d'un caoutchouc dont les caractéristiques



physiques doivent être conformes aux exigences soit de l'Annexe A de la norme NQ 2622-420, soit de la norme ASTM C 443M.

Les joints d'étanchéité utilisés dans les joints de raccordement de conduites à des regards d'égout préfabriqués en béton armé doivent être constituées d'un caoutchouc dont les caractéristiques physiques doivent être conformes aux exigences soit de l'annexe B de la norme ASTM C 923M.

Le fond des regards d'égout doit comporter une cunette équivalant à la moitié du diamètre du tuyau de sortie. Cette cunette doit être faite avec du béton qui a une résistance minimale à la compression de 30 MPa et qui doit s'étendre de l'entrée jusqu'à la sortie du regard, de manière à assurer la continuité hydraulique de l'écoulement, selon les exigences de la norme NQ 2622-420 (figure 9).

Les pièces pour les cadres et les tampons doivent être coulées en fonte ductile, selon les exigences de la norme NQ 3221-500. Les cadres et les tampons doivent provenir du même fabricant. Les cadres et les couvercles seront de 750 mm de diamètre et anti-odeur tel que le modèle « L'Hermétique, type 2 » fourni par FONDERIE LAPERLE. Le couvercle du regard doit être isolé. Les couvercles seront localisés 100 mm plus bas que le terrain fini afin de ne pas être endommagés par les déneigeuses.

Les échelons seront en acier recouvert de plastique.

Une membrane Tex-O-Flex 40-12 devra être installée autour des regards à partir de la base jusqu'à la tête, selon les spécifications du fournisseur.

MODIFICATIONS AUX PLANS

Les plans suivants sont modifiés :

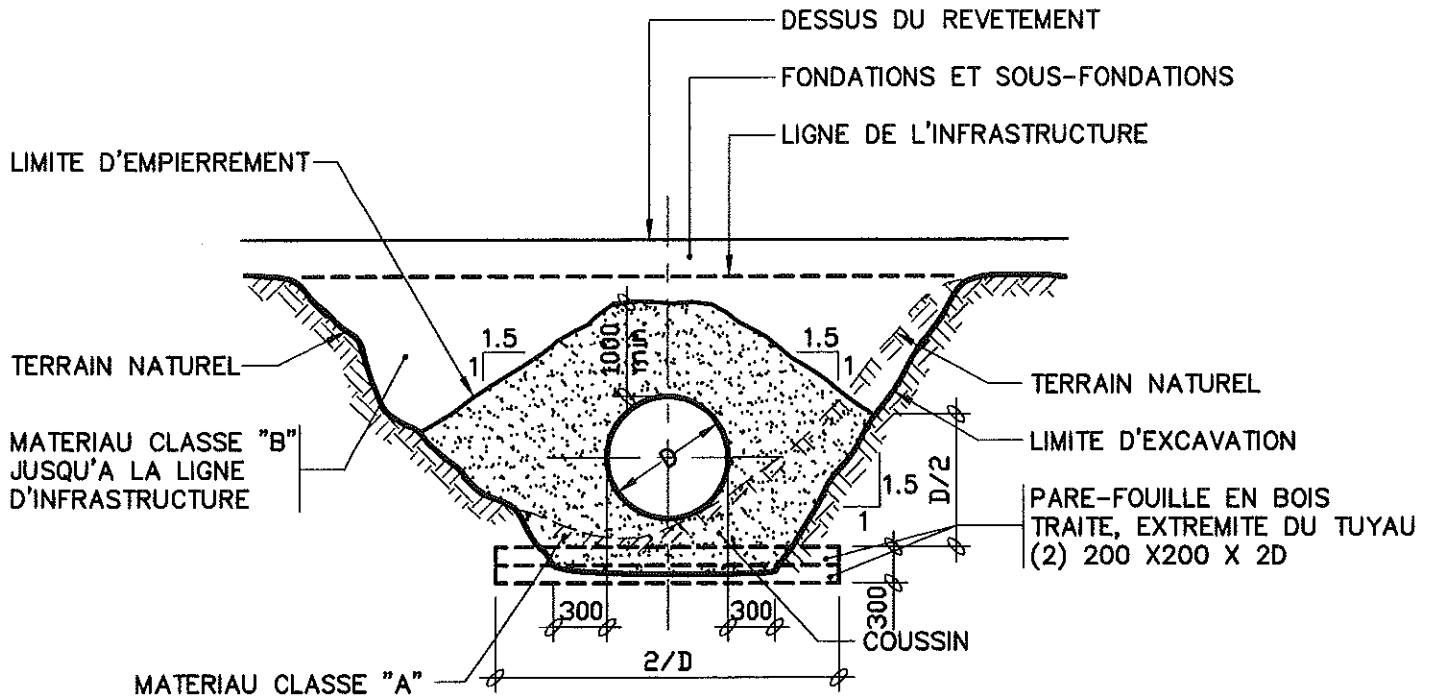
Numéro	Titre	Révision
QU-17-649152_C_LE	Plan d'implantation et légende	01
QU-17-649152_C_01	Site 1 et 23, Pavillon de services et garage	01
QU-17-649152_C_01-C	Site 1 et 23, Pavillon de services et garage	01
QU-17-649152_C_02-A	Site 2, Boucle « A »	01
QU-17-649152_C_03-B	Site 3, Boucle « B »	01
QU-17-649152_C_04	Site 4, Boucle « C »	01
QU-17-649152_C_22	Site 22, Boucle « D »	01
QU-17-649152_C_22-A	Site 22, Boucle « D »	01

Le plan suivant est ajouté :

Numéro	Titre	Révision
QU-28-649152_C_SVRA	Station de vidange des VR	00

Le bordereau a été modifié et est disponible en pièce jointe.

Fin de l'addenda n° 1

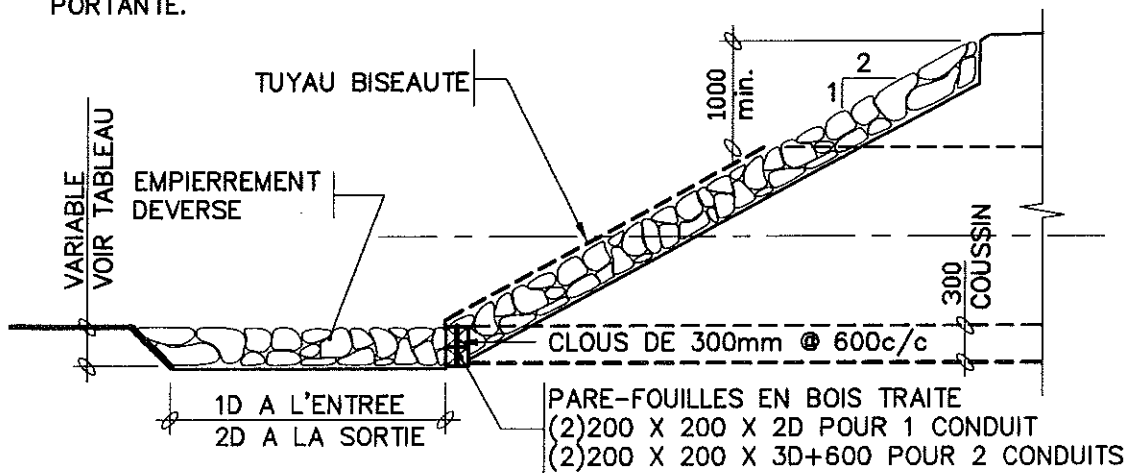


COUPE TRANSVERSALE TYPE 1 simple

NOTE: UNE MEMBRANE GEOTEXTILE DEVRA ETRE PLACEE SOUS LE COUSSIN LORSQUE LE FOND DU FOSSE SERA CONSTITUE D'ARGILE OU D'UN SOL A FAIBLE CAPACITE PORTANTE.

TYPES D'EMPIERREMENT

TYPE	DIMENSION DE LA PIERRE (mm)	EPAISSEUR (mm)
I	100 @ 200	300



**EMPIERREMENT DEVERSE CONTRE L'EROSION
(ENTREE ET SORTIE DE PONCEAU)**

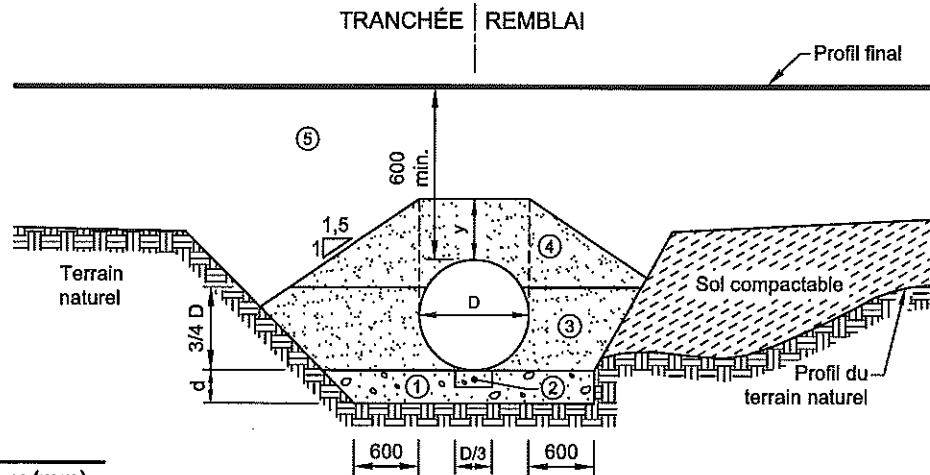


SNC • LAVALIN



NORME

INSTALLATION DES TUYAUX EN
POLYÉTHYLÈNE HAUTE DENSITÉ (PEHD),
ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES
(RÉSEAU ROUTIER)



D (mm)	y (mm)
≤ 900	300
> 900	$\frac{D}{4} + 300$

D (mm)	d (mm)	
	Matériau granulaire	Roc
300 à 600	150	300
750 à 900	200	300
1200	300	400

D : diamètre nominal

d : épaisseur du coussin

y : épaisseur du recouvrement de protection en CG 14 au-dessus du tuyau

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

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 300 mm d'épaisseur immédiatement au-dessus du tuyau;
- les seuls équipements de densification permis sont 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;
- les tuyaux en polyéthylène sont à double paroi, de type 1, de catégorie R320 à profil ouvert;
- les pentes de transition de la ligne d'infrastructure doivent être faites selon les exigences du *Tome II - Construction routière*, chapitre 1 « Terrassement »;
- l'excavation doit répondre aux exigences de la CSST en matière de stabilité des pentes;
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES

Granulats (CG 14)

NQ 2560-114

Géotextile

Tome VII, norme 13101

Tuyau en polyéthylène

BNQ 3624-120