



Rapport

Municipalisation du chemin de l'Anse-À-Frédéric dans la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski

7 octobre 2024

Préparé pour:

Municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski

Préparé par:

Stantec Experts-conseils Itée

Révision	Description	Auteur(e)	Date	Vérification qualité	Date
00	Pour commentaires	Anthony Ross	2024-08-12	David Thibault	2024-08-12
0A	Final	Anthony Ross	2024-09-26		
01	Révision 1	Anthony Ross	2024-10-07		

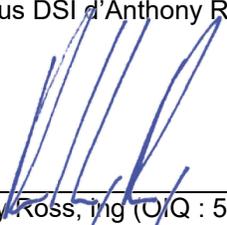


Registre d'approbation

Le présent document, intitulé **Municipalisation du chemin de l'Anse-À-Frédéric dans la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski**, a été préparé par Stantec Experts-conseils Ltée (« Stantec ») pour le compte de la Municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski (le « Client »). Toute utilisation de ce document par une tierce partie est strictement défendue. Le contenu de ce document illustre le jugement professionnel de Stantec à la lumière de la portée, de l'échéancier et d'autres facteurs limitatifs énoncés dans le document ainsi que dans le contrat entre Stantec et le Client. Les opinions exprimées dans ce document sont fondées sur les conditions et les renseignements qui existaient au moment de sa préparation et ne sauraient tenir compte des changements subséquents. Dans la préparation de ce document, Stantec n'a pas vérifié les renseignements fournis par d'autres. Toute utilisation de ce document par un tiers engage la responsabilité de ce dernier. Ce tiers reconnaît que Stantec ne pourra être tenue responsable des coûts ou des dommages, peu importe leur nature, le cas échéant, engagés ou subis par ce tiers ou par tout autre tiers en raison des décisions ou des mesures prises en fonction de ce document.

Préparé par : 

Samuel Perry, CPI (OIQ : 6057549)
(Sous DSI d'Anthony Ross)

Vérifié par : 

Anthony Ross, Ing (OIQ : 5066758)



Registre d'approbation

Table des matières

1.0	MISE EN CONTEXTE	1.1
2.0	NORMES, RÉFÉRENCES ET DOCUMENTS CONSULTÉS	2.2
3.0	GÉOMÉTRIE DU CHEMIN EXISTANT	3.2
3.1	PLAN.....	3.2
3.2	PROFIL	3.4
4.0	GABARIT	4.4
4.1	LARGEUR DE CHAUSSÉE EXISTANTE	4.4
4.2	GABARIT PROPOSÉ.....	4.5
5.0	STRUCTURE DE CHAUSSÉE	5.5
6.0	IMPACT SUR LE MILIEU	6.6
7.0	UTILITÉS PUBLIQUES	7.6
8.0	PROTECTION INCENDIE	8.8
8.1	RESPECT DE LA PENTE MAXIMALE	8.8
8.2	AIRE DE MANŒUVRE	8.8
8.3	FAISABILITÉ DU PASSAGE DU CAMION INCENDIE.....	8.9
9.0	COLLECTE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES	9.11
10.0	DRAINAGE	10.14
10.1	PONCEAU AU CHAÎNAGE 0+660.....	10.15
10.1.1	Dimensionnement préliminaire du ponceau	10.15
10.1.2	Sommaire des caractéristiques du bassin versant	10.15
10.1.3	Choix du diamètre du ponceau.....	10.16
10.2	DRAINAGE DU CHEMIN	10.16
11.0	SÉCURITÉ	11.16
11.1	SÉCURISATION DES ABORDS DE ROUTE	11.16
11.2	PETITE SIGNALISATION	11.16
12.0	ESTIMATION	12.18
13.0	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	13.19



Registre d'approbation

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Caractéristiques de la géométrie horizontale	3.3
Tableau 2 - Largeurs de chaussée existante	4.4
Tableau 3 – Zones de croisement des fils électriques avec le chemin	7.7
Tableau 4 - Zone de non-respect de la pente maximale 1V : 12,5H sur 15m	8.8
Tableau 5 - Zone de dépassement d'emprise carrossable existante avec le camion VFCFD 105'.....	8.9
Tableau 6 - Zone de dépassement d'emprise carrossable existante avec le Camion Wayne Titan	9.12
Tableau 7 – Caractéristiques du bassin versant.....	10.15

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Secteur visé par l'étude	1.1
Figure 2 - Localisation des courbes en plan	3.2
Figure 3 - Pente longitudinale chaînage 1+500 à 1+595	3.4
Figure 4 - Extrait de la figure 12.3–3.....	4.5
Figure 5 - Fosses septiques à protéger	7.7
Figure 6 – Aire de manœuvre	8.9
Figure 7 - Dimension du camion VFCFD 105'	8.9
Figure 8 - Dépassement plate-forme carrossable 0+435 à 0+460	8.10
Figure 9 - Dépassement plate-forme carrossable 0+635 à 0+685	8.10
Figure 10 - Dépassement plate-forme carrossable 1+165 à 1+225	8.11
Figure 11 - Dimension du camion Wayne Titan.....	9.12
Figure 12 - Dépassement emprise carrossable 0+635 à 0+660.....	9.12
Figure 13 - Dépassement emprise carrossable 1+170 à 1+180.....	9.13
Figure 14 - Dépassement emprise carrossable 1+210 à 1+225.....	9.13
Figure 15 - Photo de l'amont des ponceaux	10.14
Figure 16 - Photo de l'aval des ponceaux.....	10.14
Figure 17 - Bassin versant à l'étude	10.15

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A	ESTIMATION	A.1
-----------------	-------------------------	------------



1.0 MISE EN CONTEXTE

Stantec a été mandaté par la Municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski afin de réaliser l'étude du chemin de l'Anse-À-Frédéric d'une longueur d'environ 1.7 km, en vue de la municipalisation de cette route privée. Le chemin actuel est considéré comme une route privée à faible débit en milieu rural présentant une vitesse affichée de 30 km/h et une surface de roulement gravellée. Le secteur à l'étude débute à partir de la route de la Grève, jusqu'à l'extrémité du chemin de l'Anse-à-Frédéric, comme montré à la Figure 1.



Figure 1 - Secteur visé par l'étude

Le présent rapport traite de la géométrie routière actuelle, des améliorations requises, des enjeux pour le service de protection incendie et de la collecte de matières résiduelles, du drainage ainsi que des recommandations.

Sous la demande du client, l'estimation du chemin de l'Anse-À-Frédéric est divisée en trois scénarios :

1. Municipalisation du chemin jusqu'au chaînage 1+250 sans le ponceau du chaînage 0+660
2. Municipalisation du ponceau (chaînage 0+660)
3. Municipalisation du chemin du chaînage 1+250 jusqu'à la fin (1+650)

2.0 NORMES, RÉFÉRENCES ET DOCUMENTS CONSULTÉS

- Code national de prévention incendies (CNPI) – Canada 2005, article 2.5.1.1
- Code national du bâtiment (CNB), article 3.2.5.6.1
- Règlement 2012-02 sur la prévention des incendies, Municipalité de Saint-Simon
- Schéma de couverture de risques en sécurité incendie, MRC des Basques, octobre 2020
- Manuel de conception des ponceaux
- Hydraulique et hydrologie, 3e édition, BENNIS
- Normes du ministère des Transports et de la Mobilité durable, tomes I et III
- Relevé topographique, juin 2024, par GéniArp

3.0 GÉOMÉTRIE DU CHEMIN EXISTANT

3.1 PLAN

La géométrie en plan, de la route existante, est caractérisée par un secteur vallonné possédant 22 courbes apparentes. La localisation des courbes est montrée à la figure suivante.

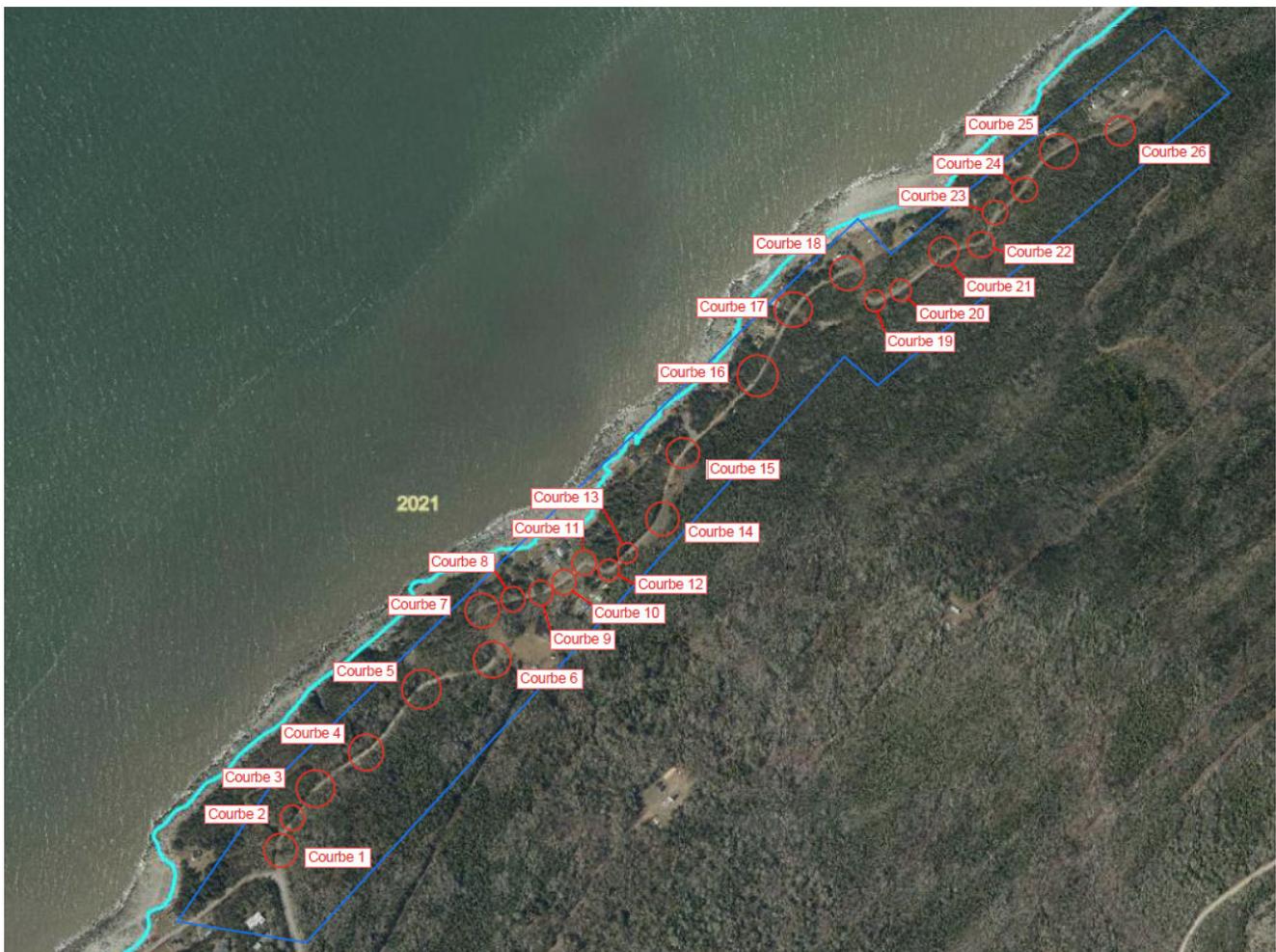


Figure 2 - Localisation des courbes en plan

MUNICIPALISATION DU CHEMIN DE L'ANSE-À-FRÉDÉRIC DANS LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-SIMON-DE-RIMOUSKI

Selon l'article 3.2.5.6.1) du CNB la partie d'un chemin ou d'une cour correspondant à une voie d'accès exigée pour le service incendie doit avoir un rayon de courbure d'au moins 12 m. Les caractéristiques des courbes sont montrées au tableau suivant.

Selon le tableau 6.3-5 du tome I des normes du MTMD, le rayon minimum pour une vitesse de base de 30km/h est de 20 mètres, pour un secteur urbain à basse vitesse ou 40 mètres pour une vitesse de base de 40km/h. Notez que la vitesse de base est habituellement établie selon la vitesse affichée + 10 km/h. Considérant les caractéristiques de la route existante, nous prenons comme hypothèse que la vitesse de base égale la vitesse affichée dans le cas de la présente analyse. Une étude de vitesse devrait être effectuée afin de valider cette hypothèse.

De plus, bien que cette route soit de type rural, la présence de nombreux éléments en bordure de route peut être associée à un type de route urbain.

Le tableau 1 présente la géométrie horizontale de la route existante

Tableau 1 - Caractéristiques de la géométrie horizontale

No de courbe	Longueur approx. (m)	Rayon de courbe (m)		Conforme
		Mesuré	Norme	
1	57,8	62	12 CNB, 20 MTMD	C
2	15,9	100	12 CNB, 20 MTMD	C
3	28,9	60	12 CNB, 20 MTMD	C
4	64,1	180	12 CNB, 20 MTMD	C
5	67,9	82	12 CNB, 20 MTMD	C
6	42,8	20	12 CNB, 20 MTMD	C
7	46,9	23,5	12 CNB, 20 MTMD	C
8	17,0	160	12 CNB, 20 MTMD	C
9	21,7	80	12 CNB, 20 MTMD	C
10	11,5	40	12 CNB, 20 MTMD	C
11	20,1	13	12 CNB, 20 MTMD	C selon CNB NC selon MTMD
12	27,8	16	12 CNB, 20 MTMD	C selon CNB NC selon MTMD
13	4,8	20	12 CNB, 20 MTMD	C
14	38,8	75	12 CNB, 20 MTMD	C
15	42,2	75	12 CNB, 20 MTMD	C
16	51,5	125	12 CNB, 20 MTMD	C
17	97,5	150	12 CNB, 20 MTMD	C
18	28,7	15	12 CNB, 20 MTMD	C selon CNB NC selon MTMD
19	25,0	15	12 CNB, 20 MTMD	C selon CNB NC selon MTMD
20	29,6	75	12 CNB, 20 MTMD	C
21	24,7	55	12 CNB, 20 MTMD	C
22	19,8	20	12 CNB, 20 MTMD	C
23	17,8	35	12 CNB, 20 MTMD	C
24	13,6	50	12 CNB, 20 MTMD	C
25	67,1	100	12 CNB, 20 MTMD	C
26	62,1	130	12 CNB, 20 MTMD	C



3.2 PROFIL

L'analyse de la géométrie en profil a été effectuée à partir du relevé d'arpentage provenant de GeniArp en date du 5 juin 2024 (nom de fichier MSSR243546-TOPO.dwg). Le secteur est caractérisé par des pentes longitudinales variant de 0.04% à 17.24% environ. La majorité du tracé affiche une pente longitudinale entre 0.04% et environ 8%, tandis que les zones suivantes présentent des pentes plus abruptes.

- 1+500 à 1+595 : pente entre 13.61% et 17.24%

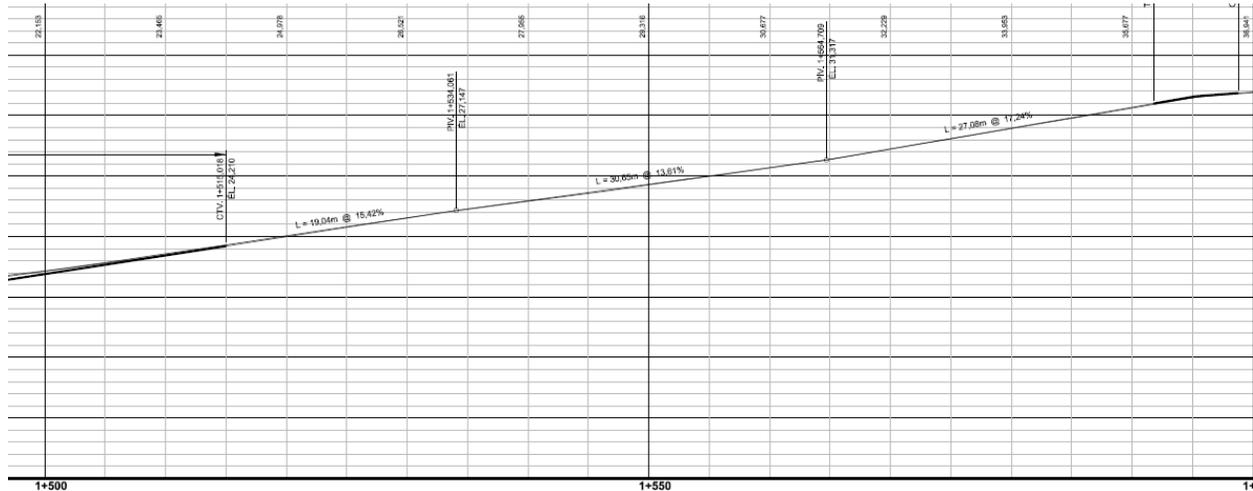


Figure 3 - Pente longitudinale chaînage 1+500 à 1+595

Selon le tableau 12.2-1 Déclivité maximale du Tome I du MTMQ, pour une route à faible débit d'une vitesse de base de 40km/h pour des terrains ondulés ou montagneux, les limites acceptables de déclivité sont respectivement de 11% et 15%. Bien que les pentes actuelles des zones entre les chaînages 0+470 à 0+515 et 1+225 à 1+250 ne respectent pas le 11% prescrit par la nomenclature, elles pourraient être jugées comme convenables pour la route à l'étude.

Toutefois, la pente du secteur entre les chaînages 1+500 et 1+595 atteint une valeur de plus de 17%, ce qui est au-delà la valeur maximale de 15% pour un secteur montagneux. Ce secteur est donc problématique et devrait être corrigé, ou bien des mesures de mitigations devraient être mises en place (ex. revêtement de la pente).

4.0 GABARIT

4.1 LARGEUR DE CHAUSSEE EXISTANTE

Le Tableau 2 suivant présente les largeurs de chaussée existante :

Chainage		Chainage	Largeur
0+000	à	0+050	±6 m
0+050	à	0+400	Entre ±4,5 et 5 m
0+420			±6,3 m (centre courbe)
0+430	à	0+465	±5 m
0+490			±6,6 m (centre courbe)
0+510	à	1+664	±4 m à 5 m

Tableau 2 - Largeurs de chaussée existante



4.2 GABARIT PROPOSÉ

Comme mentionné précédemment, le gabarit du secteur à l'étude est de type route à faible débit en milieu rural. Selon l'article 3.2.5.6.1) du CNB la partie d'un chemin ou d'une cour correspondant à une voie d'accès exigée pour le service incendie doit avoir une largeur libre d'au moins 6 m, à moins qu'il ne soit démontré qu'une largeur inférieure est satisfaisante.

Selon les normes du MTMD (tome I), le gabarit à appliquer devrait être conforme au chapitre 12 - ROUTES À FAIBLE DÉBIT. Plus spécifiquement, selon l'extrait de la figure 12.3-3 présentée ci-bas.

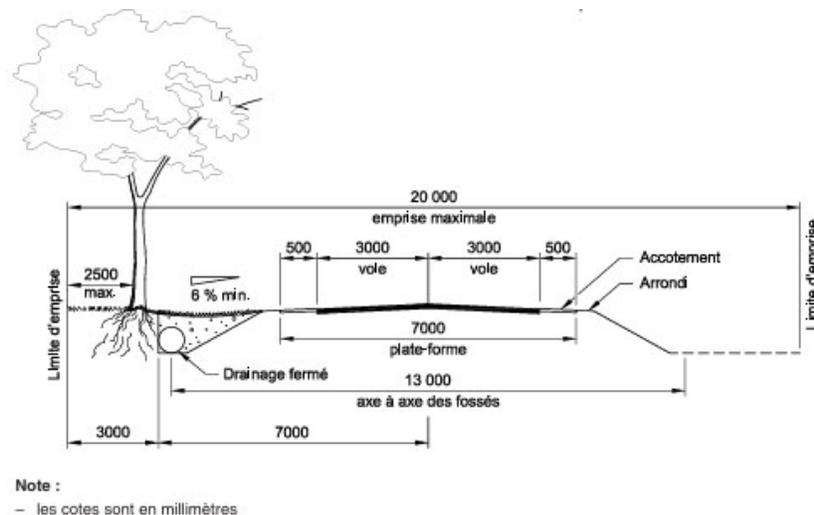


Figure 4 - Extrait de la figure 12.3-3

Considérant qu'aucun revêtement n'est présent sur la chaussée de cette route, la largeur minimale de voie, selon les normes MTMD, serait aussi de 6 mètres.

Il est aussi recommandé d'acquiescer les emprises requises pour l'établissement de cette route. Bien que la largeur d'emprise mentionnée soit de 20 mètres dans la figure 12.3-3 des normes du MTMD, une largeur de 15 mètres (ou 15.24m) est souvent prévue pour des rues municipales.

À des fins d'estimation, l'emprise considérée est de 15 m, ce qui représente une largeur type généralement rencontrée en milieu urbain. Encore une fois à des fins d'estimation, une quantité provisionnelle de drainage fermé sera prévue.

L'élargissement de la plate-forme du chemin est donc requis sur la majeure partie du tracé à l'étude. De plus, certaines courbes serrées nécessiteront une surlargeur pour le passage des camions incendies (voir section 8).

5.0 STRUCTURE DE CHAUSSÉE

Considérant que selon l'article 3.2.5.6.1) du CNB, la structure de chaussée doit être conçue de manière à résister aux charges dues au matériel de lutte contre l'incendie et être revêtue de béton, d'asphalte ou d'un autre matériau permettant l'accès sous toutes les conditions climatiques. La structure de chaussée proposée pour l'élargissement de chaussée est:

- Fondation : MG 20, 200 mm
- Sous-fondation : MG 112, 300 mm



Il est important de noter que la structure existante n'est pas connue, outre le fait que la surface de roulement est gravellée. À la suite de la visite du 12 septembre 2023 effectuée par Stantec, il est possible de confirmer que le chemin actuel semblait stable à ce moment. La surface ne montrait pas de signe de détérioration ou d'orniérage causé par le passage des poids lourds ayant emprunté ce chemin.

Une étude géotechnique est toutefois recommandée afin de confirmer la stabilité de la route existante et la structure de chaussée à mettre en place pour l'élargissement de chaussée.

De plus, aux fins d'estimation, une couche de 100mm de fondation MG 20 a été prévue en remplacement de la structure existante. Ceci est explicable par le fait que les travaux d'élargissement par la machinerie auront pour effet d'endommager la surface existante et une réfection de surface du chemin devrait être requise.

6.0 IMPACT SUR LE MILIEU

L'acquisition d'emprise et l'élargissement de la plate-forme de chaussée a nécessairement des impacts sur le milieu existant. Par conséquent, les besoins préliminaires en emprises supplémentaires sont estimés à 25 000 m², soit une emprise de 15 m sur la longueur du chemin à l'étude (1 664 m). À noter que cette superficie comprend le terrain appartenant au Gouvernement du Québec. Plus précisément, la superficie des travaux sur ce lot (N° 5 423 128) est d'approximativement 360 m².

Certains éléments pourraient être problématiques lors de l'acquisition des emprises, comme par exemple, la présence de fosse septique et/ou champ d'épuration et puits à proximité de la route. Une attention à ces éléments existants devra être apportée lors de l'établissement des nouvelles limites d'emprises (voir section 7.0). Les différents dégagements recommandés dans le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées devront également être respectés.

7.0 UTILITÉS PUBLIQUES

Selon l'article 3.2.5.6.1 du CNB, la partie d'un chemin ou d'une cour correspondant à une voie d'accès exigée pour le service incendie doit avoir une hauteur libre d'au moins 5 m. Pour le secteur à l'étude, la ligne aérienne est située près ou dans la limite d'emprise, en plus de traverser le chemin de l'Anse-à-Frédéric à quelques reprises. Les figures suivantes montrent les secteurs où une ligne aérienne traverse le chemin à l'étude et où il serait requis de vérifier le dégagement. Des travaux d'élagage et un entretien subséquent par la municipalité sont recommandés le long du chemin afin de respecter les hauteurs libres. Le Tableau 3 liste les chaînages en question.



Tableau 3 – Zones de croisement des fils électriques avec le chemin

Chainage		Chainage
0+495	à	0+545
0+565		
0+595	à	0+610
0+650	à	0+700
0+720	à	0+760
0+840	à	0+860
0+950	à	1+050
1+080	à	1+110
1+180	à	1+230
1+310	à	1+345
1+400	à	1+440
1+470	à	1+520

Il sera nécessaire de confirmer si la hauteur libre de ces croisements est en deçà de 5m dans une phase subséquente du projet.

L'élargissement de la route a également pour effet d'engendrer le déplacement de plusieurs poteaux électriques appartenant à Hydro-Québec. Il est important de noter qu'en fonction de la classification du réseau électrique, le coût et la gestion de ces travaux sont aux frais de la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski. En somme, environ vingt-quatre (24) poteaux électriques sont à déplacer.

Enfin, deux fosses septiques se retrouvent à proximité de l'emprise des travaux, soit sur les lots n. 4 336 806 et 4 336 808. L'axe de la route devra alors être revu de façon à ne pas impacter ces utilités publiques.

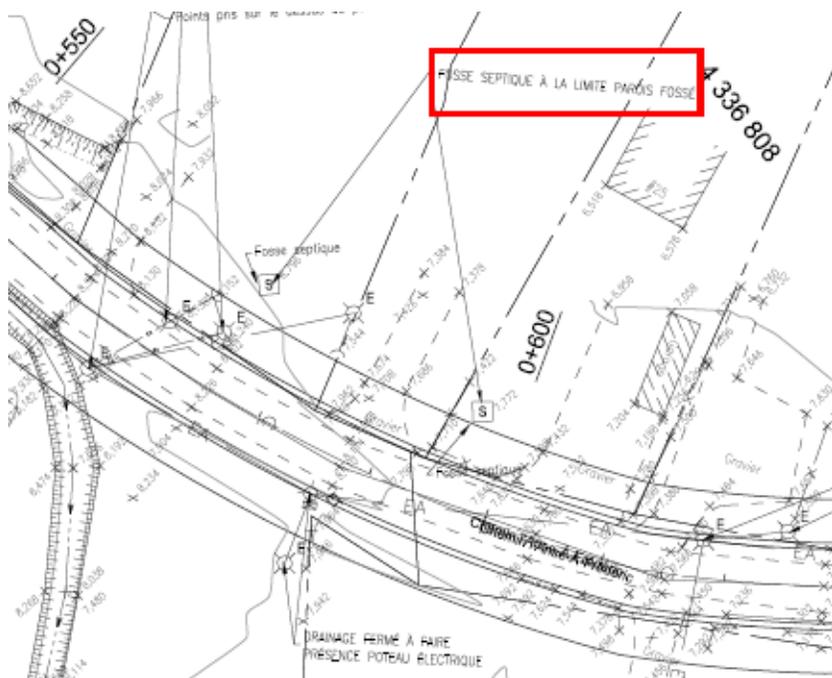


Figure 5 - Fosses septiques à protéger

8.0 PROTECTION INCENDIE

8.1 RESPECT DE LA PENTE MAXIMALE

Selon l'article 3.2.5.6.1) du CNB, la partie d'un chemin ou d'une cour correspondant à une voie d'accès exigée pour le service incendie doit comporter une pente maximale de 1:12,5 (8%) sur une distance maximale de 15 m. La Figure 11 présente les zones pour lesquelles ce critère n'est pas respecté.

Tableau 4 - Zone de non-respect de la pente maximale 1V : 12,5H sur 15m

Chainage		Chainage	Pente actuelle
0+455	à	0+530	Entre 11.67% et 11.89%
1+180	à	1+245	11.75%
1+475	à	1+615	Entre 13.61% et 17.24%

Nous sommes d'avis que la pente mentionnée au CNB est considérablement restrictive. À titre d'exemple, plusieurs endroits sur différents réseaux routiers ne respectent pas cette pente. La pente du secteur 1+475 à 1+615 nécessite toutefois d'être analysé de façon plus approfondie. En effet, la mise aux normes de cette pente n'est pas simple à réaliser étant donné le relief existant à cet endroit. Des remblais et/ou déblais importants pourraient être requis pour adoucir celles-ci. Nous recommandons d'analyser ce secteur avec le service incendie, tant pour le passage d'un camion dans cette pente que pour les manœuvres de virage en fin de course. S'il est demandé par le service incendie de corriger les segments mentionnés au tableau 4, nous préconisons de paver des segments plutôt que de corriger les profils longitudinaux.

Comme mentionné à la section 3.2, le tome I du MTMD prescrit plutôt des pentes allant de 11% à 15%, ce qui est plus permissif que la valeur du CNB qui limite à une pente de 8% sur 15 m. Dans le cas où la pente maximale permise est fixée à 15%, seule la partie entre les chaînages 1+475 et 1+615 présenterait une non-conformité.

8.2 AIRE DE MANŒUVRE

Selon la nomenclature, la partie d'un chemin d'accès à une propriété privée doit comporter une aire de manœuvre pour chaque partie en impasse de plus de 90 m de longueur et être reliée à une voie de circulation publique. L'aire de manœuvre doit être libre de tout obstacle sur une hauteur minimale de 5 mètres mesurée à partir du sol fini. Le pourtour de l'aire de manœuvre doit également être libre de tout obstacle sur une largeur minimale de 1 mètre et sur une hauteur de 5 mètres à partir du niveau du sol fini de l'aire de manœuvre adjacente.

Dans le cas où la municipalité va de l'avant avec le scénario 1, soit la municipalisation du chemin jusqu'au chaînage 1+250, une aire de manœuvre est suggérée entre les chaînages 1+200 et 1+230. Entre ces chaînages, une surlargeur de 3 mètres est prévue du côté sud du chemin, et ce sur une longueur d'environ 15 mètres.



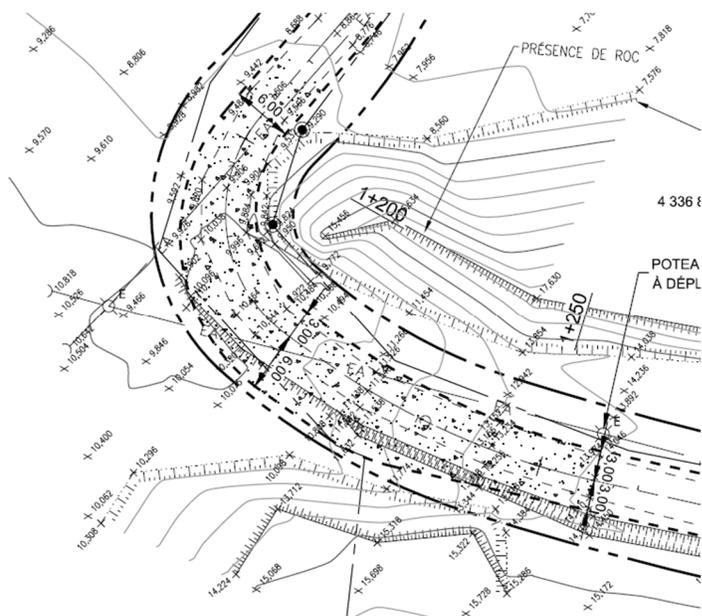


Figure 6 – Aire de manœuvre

8.3 FAISABILITÉ DU PASSAGE DU CAMION INCENDIE

Dans un premier temps, la faisabilité du passage d'un camion de type VFCFD 105' a été vérifiée à l'aide du logiciel Autoturn, soit un outil d'analyse de giration. Ce modèle est le plus proche équivalent de celui que possède la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski, soit les dimensions présentées à la Figure 7.

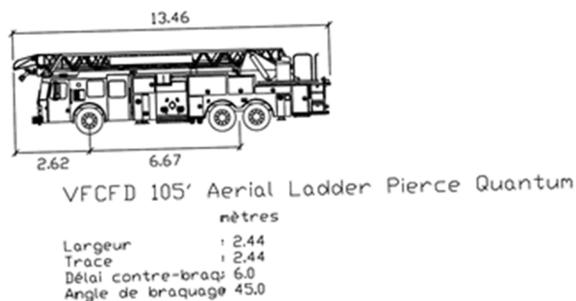


Figure 7 - Dimension du camion VFCFD 105'

Le Tableau 5 montre les zones où un dépassement de la plate-forme carrossable du chemin existant a été démontré par le passage du camion dans le logiciel, ainsi que la courbe qui y est associée.

Tableau 5 - Zone de dépassement d'emprise carrossable existante avec le camion VFCFD 105'

No courbe	Chainage		Chainage
6	0+435	à	0+460
11 et 12	0+635	à	0+685
18 et 19	1+165	à	1+225

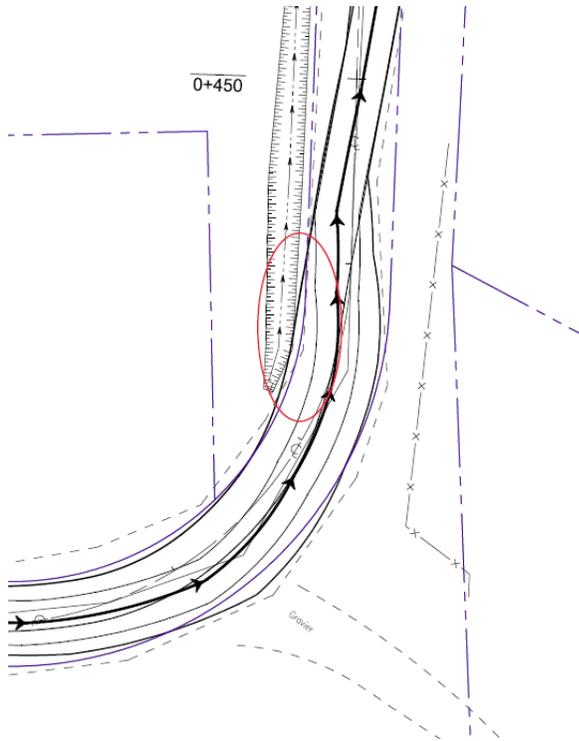


Figure 8 - Dépassement plate-forme carrossable 0+435 à 0+460

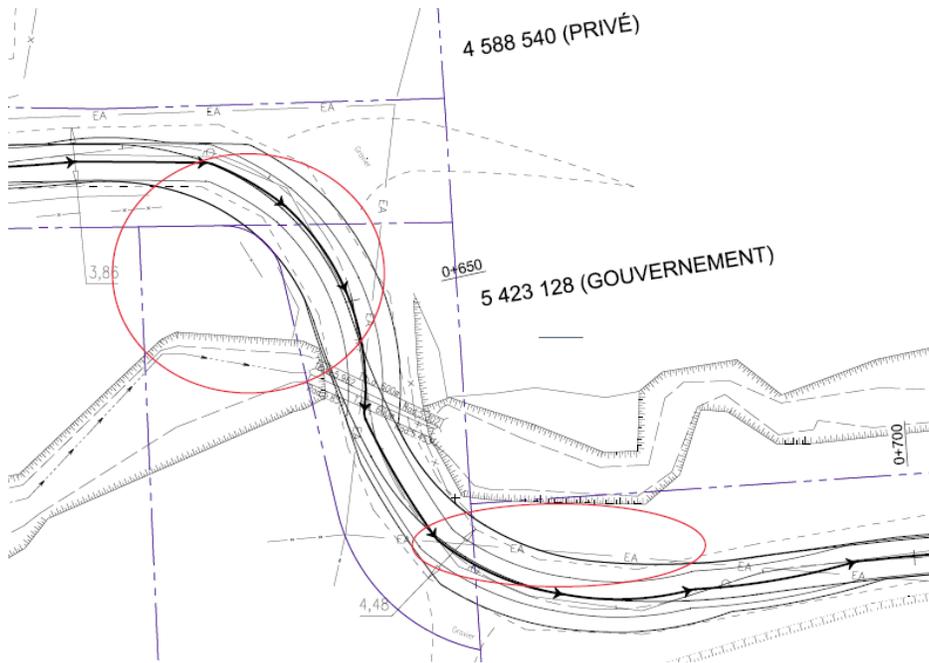


Figure 9 - Dépassement plate-forme carrossable 0+635 à 0+685

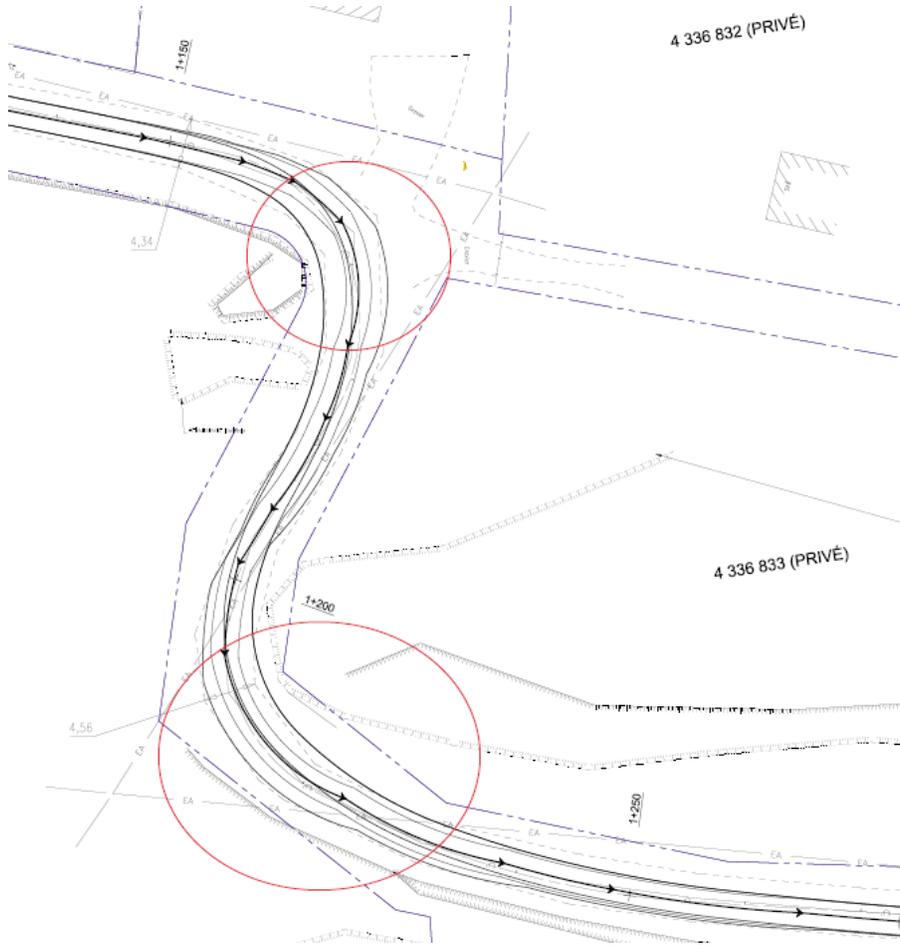


Figure 10 - Dépassement plate-forme carrossable 1+165 à 1+225

Il est à noter que l'empiètement du camion dans la voie en sens inverse est perceptible sur la majeure partie du tracé. Cette situation n'est pas souhaitable, mais pourrait être tolérable considérant le faible débit de circulation et l'amélioration des distances de visibilité à l'arrêt dans ces secteurs. Le gabarit proposé aura une surface de roulement d'une largeur de 6 m (deux voies de 3 m). Ce qui a pour effet de permettre le passage du camion incendie sans empiètement dans les zones rectilignes. Un empiètement en sens inverse sera requis dans certaines des courbes plus serrées. Une sur largeur supplémentaire devrait être mise en place dans ces courbes.

9.0 COLLECTE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Pour ce qui est de la collecte des matières résiduelles, la faisabilité du passage d'un camion de type Wayne Titan a été vérifiée à l'aide du logiciel Autoturn. Ce modèle est le plus proche équivalent de celui que possède la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski, soit les dimensions présentées à la Figure 11.

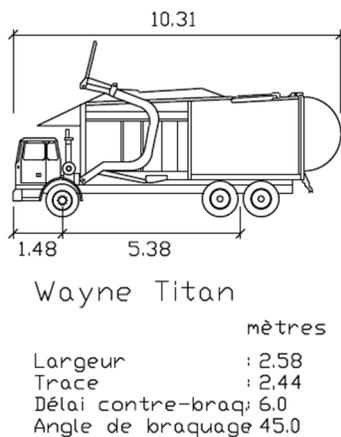


Figure 11 - Dimension du camion Wayne Titan

Le Tableau 6 montre les zones où un dépassement de la plate-forme carrossable du chemin existant a été démontré par le passage du camion dans le logiciel, ainsi que la courbe qui y est associée.

Tableau 6 - Zone de dépassement d'emprise carrossable existante avec le Camion Wayne Titan

No courbe	Chainage		Chainage
11	0+635	à	0+660
18	1+170	à	1+180
19	1+210	à	1+225

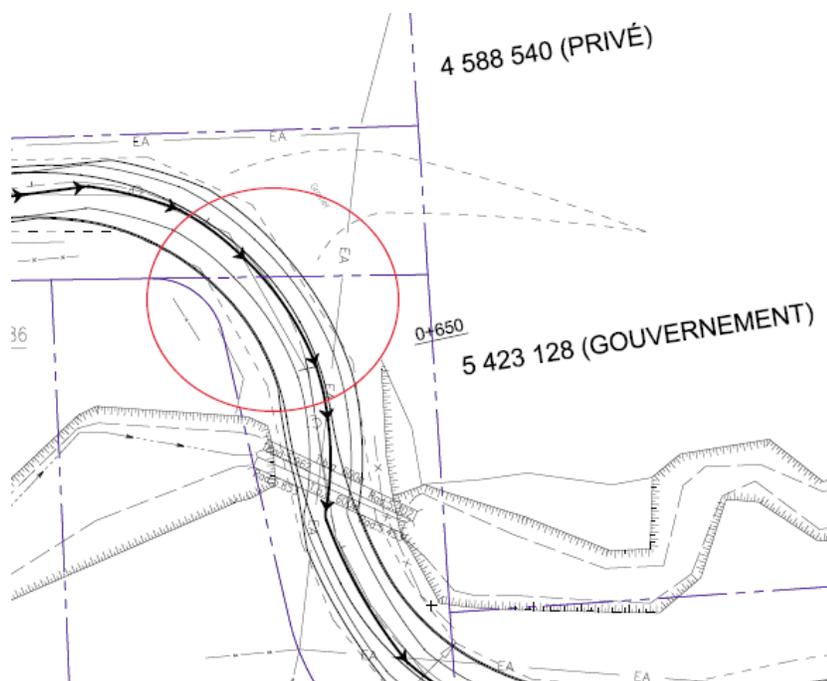


Figure 12 - Dépassement emprise carrossable 0+635 à 0+660

MUNICIPALISATION DU CHEMIN DE L'ANSE-À-FRÉDÉRIC DANS LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-SIMON-DE-RIMOUSKI

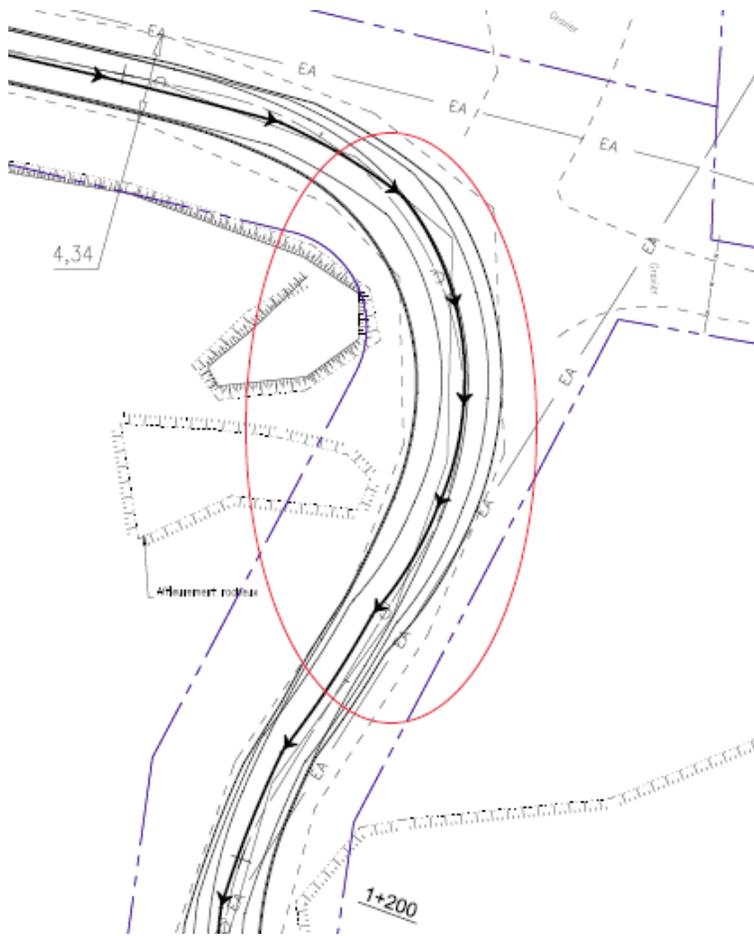


Figure 13 - Dépassement emprise carrossable 1+170 à 1+180

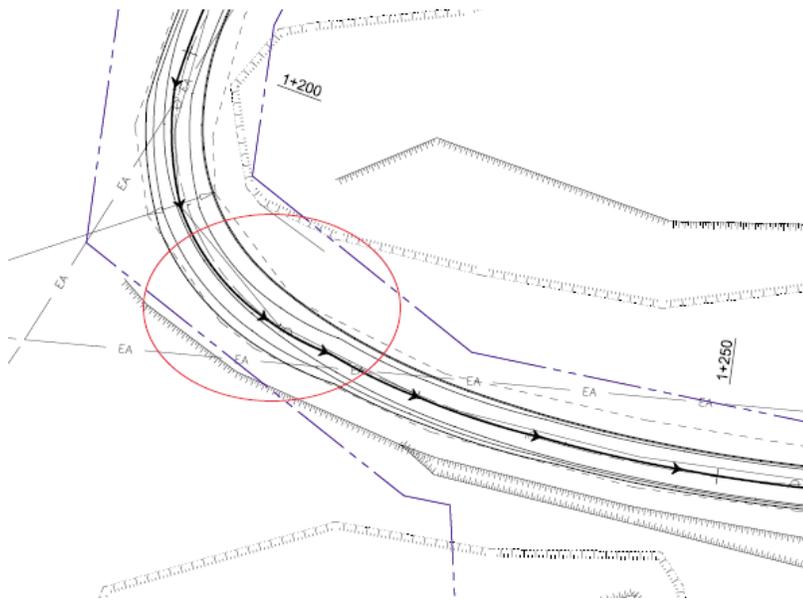


Figure 14 - Dépassement emprise carrossable 1+210 à 1+225

Il est à noter que ce véhicule est moins critique que celui de protection incendie.



10.0 DRAINAGE

Pour donner suite aux observations de la visite terrain, il est possible de constater une détérioration des deux tuyaux de béton armé de 600mm de diamètre existants au chainage approximatif 0+660. Les figures 15 et 16 montrent l'état de détérioration des extrémités de ponceaux. La position de leurs extrémités ne permet pas d'élargir la route à cet endroit et il a été constaté lors de l'inspection que les ponceaux en place ne sont pas en bon état et ont un recouvrement non conforme. Il est recommandé de prévoir leur remplacement complet.



Figure 15 - Photo de l'amont des ponceaux



Figure 16 - Photo de l'aval des ponceaux

La présence de poissons a été confirmée lors de cette visite. De ce fait, une caractérisation environnementale du cours d'eau est à prévoir. Cette étude permettra notamment de confirmer la nécessité d'assurer le libre passage du poisson (LPP), puis d'obtenir les caractéristiques du cours d'eau, qui pourrait avoir un impact sur le dimensionnement du ponceau.

10.1 PONCEAU AU CHÂINAGE 0+660

10.1.1 Dimensionnement préliminaire du ponceau

La présente section porte sur les étapes de calcul afin de déterminer préliminairement le débit de conception du ponceau selon la méthode rationnelle.

10.1.1.1 Délimitation du bassin versant

La délimitation du bassin versant a été déterminée à l'aide d'une carte à l'échelle 1 :20 000 provenant des données écoforestières publiques. La Figure 17 présente le bassin versant au droit du ponceau.



Figure 17 - Bassin versant à l'étude

La superficie calculée est donc de 230 hectares.

10.1.2 Sommaire des caractéristiques du bassin versant

Le Tableau 7 montre le sommaire des caractéristiques du bassin versant à l'étude

Tableau 7 – Caractéristiques du bassin versant

Superficie du bassin versant	Pente moyenne du bassin versant	Pente 85-10 du cours d'eau	Coefficient Cp pondéré	Temps de concentration (minutes)	Intensité de pluie	Débit préliminaire
230 ha	10,3%	2,94%	0,32	111,76 minutes	16 mm/h	3,84 m ³ /s

10.1.3 Choix du diamètre du ponceau

Selon l'abaque de contrôle à l'entrée pour ponceau circulaire en béton du Manuel de conception des ponceaux du MTMD, la capacité de l'ouvrage existant constitué de deux (2) TTOG de 600 mm de diamètre est estimée à 0,7 m³/s. De ce même abaque, il est possible de déterminer que le diamètre intérieur minimal pour le débit de conception à 3,836 m³/s est de 1600 mm.

Bien qu'hydrauliquement, un ponceau circulaire de 1600 mm serait suffisant, la largeur finale du ponceau est également dictée par la largeur du cours d'eau. Dans le cas où cet ouvrage doit permettre le libre passage du poisson, la largeur du ponceau doit généralement être égale à la largeur débit plein bord (LDPB) du cours d'eau, ou bien une portion de celle-ci.

Environ 900 mm de recouvrement est actuellement présent au-dessus des ponceaux. Un rehaussement de l'axe de la chaussée est donc à prévoir au croisement de ce ponceau. L'option du ponceau armé rectangulaire serait donc à prioriser par rapport au ponceau circulaire puisqu'il permettrait de diminuer le rehaussement du profil et de véhiculer un plus grand débit d'eau.

10.2 DRAINAGE DU CHEMIN

Comme mentionné lors de la mise en contexte, la structure apparente de la chaussée est gravelée. Toutefois, il n'est pas possible d'estimer la capacité portante, ainsi que le comportement au gel la structure de chaussée existante puisqu'aucun forage géotechnique n'a été mené sur le chemin à l'étude. Cela étant dit, il est également difficile de prévoir l'état du drainage actuel du chemin. Le présent rapport prend pour hypothèse que le chemin actuel est porteur et bien drainant. Par contre le relevé nous permet d'évaluer les points bas et d'estimer le nombre d'éléments de drainage qui pourraient être requis. De ce fait, des quantités ont été prévues au bordereau à cet effet.

En général, peu de fossés permettant le drainage adéquat de la structure de chaussée ne sont constatés. Des fossés latéraux sont donc recommandés afin de bien drainer la structure de chaussée. La profondeur du fossé devrait être d'au moins 300mm sous le niveau de l'infrastructure.

11.0 SÉCURITÉ

11.1 SÉCURISATION DES ABORDS DE ROUTE

Dans le cas d'une réfection du ponceau au chaînage 0+660, il est requis d'assurer une sécurisation des abords. D'autant plus qu'un rehaussement de la chaussée existante pour permettre le recouvrement minimal du ponceau est attendu.

Pour ce faire, l'ajout de glissières semi-rigide (GSR) de chaque côté de la route aux abords du ponceau est la solution habituellement mise en place. Le chapitre 3 du tome VIII du MTMD est la référence en ce qui a trait à la conception et la construction de GSR. Pour le reste du chemin, la faible vitesse affichée ainsi que la différence d'élévation négligeable entre la chaussée et le terrain naturel font en sorte qu'une protection n'est pas requise.

11.2 PETITE SIGNALISATION

La municipalisation du chemin de l'Anse-à-Frédéric devra également comprendre une mise aux normes de la petite signalisation. Le tome V du MTMD en est la référence. La liste à puce suivante présente la petite



MUNICIPALISATION DU CHEMIN DE L'ANSE-À-FRÉDÉRIC DANS LA MUNICIPALITÉ DE SAINT-SIMON-DE-RIMOUSKI

signalisation préliminairement anticipée pour ce chemin, ainsi que le nombre de panneaux estimé pour cette étude :

- Limite de vitesse (4 pour le chemin à l'étude)
- Pente raide (2 pour le chemin à l'étude)
- Vitesse recommandée (4 pour le chemin à l'étude)
- Virage (2 par courbe)

D'autres panneaux peuvent également être nécessaires ou recommandés selon une étude plus approfondie :

- Interdiction de dépasser
- Circulation à double sens
- Stationnement interdit
- Défense de jeter des ordures
- Fin d'une voie ou d'un chemin

L'ensemble de la signalisation devra faire l'objet d'une conception détaillée.



12.0 ESTIMATION

Une estimation préliminaire a été effectuée afin d'établir les coûts des interventions recommandées en vue d'une municipalisation de ce chemin. Comme mentionné dans la mise en contexte, les coûts des travaux sont ventilés afin de séparer le projet en trois scénarios. D'abord, les coûts du chemin d'accès jusqu'au chaînage 1+250, sans le ponceau au chaînage 0+660. Ensuite, le ponceau lui-même. Enfin, la dernière partie entre les chainages 1+300 et 1+664 qui est une zone problématique pour le passage du camion incendie.

Les coûts de construction sont ainsi divisés à la demande du client, ce qui permet d'isoler les montants du ponceau au chaînage 0+660 et les coûts du chemin d'accès entre les chainages 1+300 et 1+664 qui représente près de 40% du coût total de construction.

Les coûts de travaux sont estimés incluant 20% d'imprévus, tel que détaillé en annexe et résumé au tableau suivant.

	COÛTS DE CONSTRUCTION	MONTANTS
1.1	SCÉNARIO A : MUNICIPALISATION DU CHEMIN JUSQU'AU CHAÎNAGE 1+250 SANS LE PONCEAU DU CHAÎNAGE 0+660	485 100,00 \$
	TPS:	24 255,00 \$
	TVQ:	48 388,73 \$
	SOUS-TOTAL	557 743,73 \$
2.1	SÉNARIO B : MUNICIPALISATION DU PONCEAU (CHAÎNAGE 0+660)	140 380,00 \$
	TPS:	7 019,00 \$
	TVQ:	14 002,91 \$
	SOUS-TOTAL	161 401,91 \$
3.1	SCÉNARIO C : MUNICIPALISATION DU CHEMIN DU CHAÎNAGE 1+250 JUSQU'À LA FIN (1+650)	160 125,00 \$
	TPS:	8 006,25 \$
	TVQ:	15 972,47 \$
	SOUS-TOTAL	184 103,72 \$
	GRAND-TOTAL incluant contingences (20%) et indexation (3%/an)	1 129 227,54 \$

Notes:

- 1 : L'estimation préliminaire a été faite sans étude géotechnique. Les quantités pourraient varier suite à cette étude.
- 2 : Les frais d'acquisition sont exclus de cette estimation.
- 3 : Si le service incendie souhaite paver la structure entre 1+470 et 1+1+590, des frais s'ajouteront.

Une estimation des frais connexes et incidents a aussi été effectuée. Ces frais sont estimés à 313 142\$ pour un total de coût de projet d'environ 1 442 369,54\$.



13.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'estimation préliminaire a été faite sans étude géotechnique. Les conclusions de cette étude pourraient faire varier les quantités et l'estimation du même coup. Une contingence a été ajoutée afin de prévenir ces coûts. Aussi, les frais d'acquisition sont exclus de cette estimation. Ces frais pourront être déterminés par la municipalité lors des processus de lotissements.

En conclusion, il est possible de municipaliser le chemin de l'Anse-à-Frédéric jusqu'au chaînage 1+250 puisqu'il ne présente pas de non-conformité majeure empêchant la mise aux normes. Il sera cependant requis de statuer sur certaines modifications améliorant le chemin pendant le processus de plan et devis pour s'assurer que la municipalisation du chemin soit le plus sécuritaire et exploitable possible pour les services municipaux.

Pour ce qui est du secteur entre les chaînages 1+250 et 1+670, il reste à déterminer avec le service d'incendie et la municipalité si ce segment doit être pavé ou non, ce qui pourrait faire varier le montant des travaux.

Si le projet se poursuit, les prochaines étapes seraient d'effectuer l'étude géotechnique et d'étudier l'aspect environnemental du projet. Ensuite, la municipalité pourra engager une firme d'ingénierie pour effectuer les plans et devis.



Annexe A ESTIMATION





Projet: Municipalisation du chemin de l'Anse-À-Frédéric dans
la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski

Client: Municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski
No de projet: 158150207
Date: 2024-09-26

	COÛTS DE CONSTRUCTION	MONTANT
1.	SCÉNARIO A : MUNICIPALISATION DU CHEMIN JUSQU'AU CHAÎNAGE 1+250 SANS LE PONCEAU DU CHAÎNAGE 0+660	866 188,49 \$
2.	SÉNARIO B : MUNICIPALISATION DU PONCEAU (CHAÎNAGE 0+660)	266 216,29 \$
3.	SCÉNARIO C : MUNICIPALISATION DU CHEMIN DU CHAÎNAGE 1+250 JUSQU'À LA FIN (1+650)	309 964,76 \$
	GRAND-TOTAL	1 442 369,54 \$

Notes:

1 : L'estimation préliminaire a été fait sans étude géotechnique. Les quantités pourraient varier suite à cette étude.

2 : Les frais d'acquisition sont exclus de cette estimation.

3 : Si le service incendie souhaite paver la structure entre 1+470 et 1+1+590, des frais s'ajouteront.

Préparé par:

Samuel Perry, CPI (OIQ : 6057549)

(Sous DSI de Anthony Ross)

Vérifié par:

Anthony Ross, ing

OIQ #5066758

	COÛTS DE CONSTRUCTION	MONTANT
1.1	SCÉNARIO A : MUNICIPALISATION DU CHEMIN JUSQU'AU CHAÎNAGE 1+250 SANS LE PONCEAU DU CHAÎNAGE 0+660	485 100,00 \$
	TPS:	24 255,00 \$
	TVQ:	48 388,73 \$
	SOUS-TOTAL	557 743,73 \$
	TOTAL CONSTRUCTION incluant contingences (20%)	669 292,47 \$
	INDEXATION TRAVAUX 2025 (3%/an)	689 371,24 \$
1.2	FRAIS INCIDENTS ET DIVERS	
	Honoraires professionnels (plans et devis)	35 000,00 \$
	Frais de déplacement utilités publiques (24 poteaux)	37 500,00 \$
	Étude de reconnaissance des sols	12 500,00 \$
	Caractérisation environnementale des sols	10 000,00 \$
	Caractérisation environnement du milieu naturel	7 500,00 \$
	Surveillance des travaux	12 500,00 \$
	Contrôle de la qualité pendant les travaux (3%)	16 000,00 \$
	SOUS - TOTAL FRAIS INCIDENTS ET DIVERS	131 000,00 \$
	TOTAL FRAIS INCIDENTS ET DIVERS incluant imprévus (20%) et taxes nettes	176 817,25 \$
1.	SCÉNARIO A : MUNICIPALISATION DU CHEMIN JUSQU'AU CHAÎNAGE 1+250 SANS LE PONCEAU DU CHAÎNAGE 0+660	866 188,49 \$
2.1	SÉNARIO B : MUNICIPALISATION DU PONCEAU (CHAÎNAGE 0+660)	140 380,00 \$
	TPS:	7 019,00 \$
	TVQ:	14 002,91 \$
	SOUS-TOTAL	161 401,91 \$
	TOTAL CONSTRUCTION incluant contingences (20%)	193 682,29 \$
	INDEXATION TRAVAUX 2026 (3%/an)	205 477,54 \$
2.2	FRAIS INCIDENTS ET DIVERS	
	Honoraires professionnels (plans et devis)	15 000,00 \$
	Frais de déplacement utilités publiques (24 poteaux)	2 500,00 \$
	Étude de reconnaissance des sols	7 500,00 \$
	Caractérisation environnementale des sols	5 000,00 \$
	Caractérisation environnement du milieu naturel	5 000,00 \$
	Surveillance des travaux	5 000,00 \$
	Contrôle de la qualité pendant les travaux (3%)	5 000,00 \$
	SOUS - TOTAL FRAIS INCIDENTS ET DIVERS	45 000,00 \$
	TOTAL FRAIS INCIDENTS ET DIVERS incluant imprévus (20%) et taxes nettes	60 738,75 \$
2.	SÉNARIO B : MUNICIPALISATION DU PONCEAU (CHAÎNAGE 0+660)	266 216,29 \$

3.1	SCÉNARIO C : MUNICIPALISATION DU CHEMIN DU CHAÎNAGE 1+250 JUSQU'À LA FIN (1+650)	160 125,00 \$
		TPS: 8 006,25 \$
		TVQ: 15 972,47 \$
		SOUS-TOTAL 184 103,72 \$
	TOTAL CONSTRUCTION incluant contingences (20%)	220 924,46 \$
	INDEXATION TRAVAUX 2026 (3%/an) 234 378,76 \$	
3.2	FRAIS INCIDENTS ET DIVERS	
	Honoraires professionnels (plans et devis)	20 000,00 \$
	Frais de déplacement utilités publiques (24 poteaux)	12 500,00 \$
	Étude de reconnaissance des sols	5 000,00 \$
	Caractérisation environnementale des sols	5 000,00 \$
	Caractérisation environnement du milieu naturel	2 500,00 \$
	Surveillance des travaux	5 000,00 \$
	Contrôle de la qualité pendant les travaux (3%)	6 000,00 \$
	SOUS - TOTAL FRAIS INCIDENTS ET DIVERS	56 000,00 \$
	TOTAL FRAIS INCIDENTS ET DIVERS incluant imprévus (20%) et taxes nettes 75 586,00 \$	
3.	SCÉNARIO C : MUNICIPALISATION DU CHEMIN DU CHAÎNAGE 1+250 JUSQU'À LA FIN (1+650)	309 964,76 \$
	GRAND-TOTAL	1 442 369,54 \$
Notes:		
1 : L'estimation préliminaire a été fait sans étude géotechnique. Les quantités pourraient varier suite à cette étude.		
2 : Les frais d'acquisition sont exclus de cette estimation.		
3 : Si le service incendie souhaite paver la structure entre 1+470 et 1+1+590, des frais s'ajouteront.		



Projet: **Municipalisation du chemin de l'Anse-À-Frédéric dans la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski**

Client: **Municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski**

No de projet: **158150207**

Date: **2024-09-26**

Description des travaux		Quantité	Unité	Prix unitaire	Montant (\$)
1.1	SCÉNARIO A : MUNICIPALISATION DU CHEMIN JUSQU'AU CHAÎNAGE 1+250 SANS LE PONCEAU DU CHAÎNAGE 0+660				
	ORGANISATION DE CHANTIER				
1.	Organisation de chantier	1	global	20 000,00 \$	20 000,00 \$
2.	Mesures de protection environnementales	1	global	10 000,00 \$	10 000,00 \$
3.	Maintien de la circulation et signalisation	1	global	12 000,00 \$	12 000,00 \$
4.	Déboisement; coupage à ras de terre	1	global	6 000,00 \$	6 000,00 \$
	TERRASSMENT				
5.	Déblais de 1re classe	825	m ³	110,00 \$	90 750,00 \$
6.	Déblais de 2e classe	4 625	m ³	25,00 \$	115 625,00 \$
	ÉLÉMENTS DE DRAINAGE				
7.	Conduite circulaire pour entrée chartière 450mm Ø	175	m. lin.	275,00 \$	48 125,00 \$
8.	Ponceau 600mm Ø	25	m. lin.	350,00 \$	8 750,00 \$
9.	Protection en pierre calibre 100-200 avec géotextile type V	275	m ²	75,00 \$	20 625,00 \$
10.	Drain perforé Ø 100mm en polyéthylène (PE) et géotextile	200	m. lin.	60,00 \$	12 000,00 \$
	STRUCTURE DE CHAUSSÉE				
11.	Fondation supérieur de pierre concassée MG20 (200mm)	1 200	m ³	55,00 \$	66 000,00 \$
12.	Fondation supérieur de pierre concassée MG112 (300mm)	675	m ³	40,00 \$	27 000,00 \$
13.	Géotextile	150	m ²	4,00 \$	600,00 \$
	AMÉNAGEMENT PAYSAGER				
14.	Terre végétale épaisseur 100 mm après tassement	5 550	m ²	5,00 \$	27 750,00 \$
15.	Ensemencement hydraulique H1	3 330	m ²	2,00 \$	6 660,00 \$
16.	Ensemencement hydraulique H3	2 220	m ²	3,25 \$	7 215,00 \$
	ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ				
17.	Petite signalisation	1	global	6 000,00 \$	6 000,00 \$
MONTANT TOTAL					485 100,00 \$



Projet: **Municipalisation du chemin de l'Anse-À-Frédéric dans la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski**

Client: **Municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski**

No de projet: **158150207**

Date: **2024-09-26**

Description des travaux		Quantité	Unité	Prix unitaire	Montant (\$)
2.1	SÉNARIO B : MUNICIPALISATION DU PONCEAU (CHAÎNAGE 0+660)				
	ORGANISATION DE CHANTIER				
1.	Environnement, signalisation et organisation	1	global	10 000,00 \$	10 000,00 \$
	TERRASSEMENT				
5.	Déblais de 1re classe	10	m ³	150,00 \$	1 500,00 \$
6.	Déblais de 2e classe	100	m ³	25,00 \$	2 500,00 \$
	ÉLÉMENTS DE DRAINAGE				
7.	Ponceau (Circulaire ou en arche)	1	global	115 000,00 \$	115 000,00 \$
8.	Protection en pierre calibre 200-300 avec géotextile type V	50	m ²	100,00 \$	5 000,00 \$
	STRUCTURE DE CHAUSSÉE				
9.	Fondation supérieur de pierre concassée MG20 (200mm)	20	m ³	55,00 \$	1 100,00 \$
10.	Fondation supérieur de pierre concassée MG112 (300mm)	85	m ³	40,00 \$	3 400,00 \$
11.	Géotextile	20	m ²	4,00 \$	80,00 \$
	AMÉNAGEMENT PAYSAGER				
12.	Terre végétale épaisseur 100 mm après tassement	225	m ²	6,00 \$	1 350,00 \$
13.	Ensemencement hydraulique H1	225	m ²	2,00 \$	450,00 \$
MONTANT TOTAL					140 380,00 \$



Projet: **Municipalisation du chemin de l'Anse-À-Frédéric dans la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski**

Client: **Municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski**

No de projet: **158150207**

Date: **2024-09-26**

Description des travaux		Quantité	Unité	Prix unitaire	Montant (\$)
3.1	SCÉNARIO C : MUNICIPALISATION DU CHEMIN DU CHÂÎNAGE 1+250 JUSQU'À LA FIN (1+650)				
	ORGANISATION DE CHANTIER				
1.	Organisation de chantier	1	global	10 000,00 \$	10 000,00 \$
2.	Mesures de protection environnementales	1	global	5 000,00 \$	5 000,00 \$
3.	Maintien de la circulation et signalisation	1	global	2 500,00 \$	2 500,00 \$
4.	Déboisement; coupage à ras de terre	1	global	4 000,00 \$	4 000,00 \$
	TERRASSMENT				
5.	Déblais de 1re classe	375	m ³	110,00 \$	41 250,00 \$
6.	Déblais de 2e classe	1 500	m ³	25,00 \$	37 500,00 \$
	ÉLÉMENTS DE DRAINAGE				
7.	Conduite circulaire pour entrée chartière 450mm Ø	25	m. lin.	275,00 \$	6 875,00 \$
8.	Ponceau 600mm Ø	10	m. lin.	350,00 \$	3 500,00 \$
9.	Protection en pierre calibre 100-200 avec géotextile type V	45	m ²	75,00 \$	3 375,00 \$
10.	Drain perforé Ø 100mm en polyéthylène (PE) et géotextile	100	m. lin.	60,00 \$	6 000,00 \$
	STRUCTURE DE CHAUSSÉE				
11.	Fondation supérieur de pierre concassée MG20 (200mm)	395	m ³	55,00 \$	21 725,00 \$
12.	Fondation supérieur de pierre concassée MG112 (300mm)	230	m ³	40,00 \$	9 200,00 \$
13.	Géotextile	50	m ²	4,00 \$	200,00 \$
	AMÉNAGEMENT PAYSAGER				
14.	Terre végétale épaisseur 100 mm après tassement	900	m ²	6,00 \$	5 400,00 \$
16.	Ensemencement hydraulique H3	900	m ²	4,00 \$	3 600,00 \$
MONTANT TOTAL					160 125,00 \$