



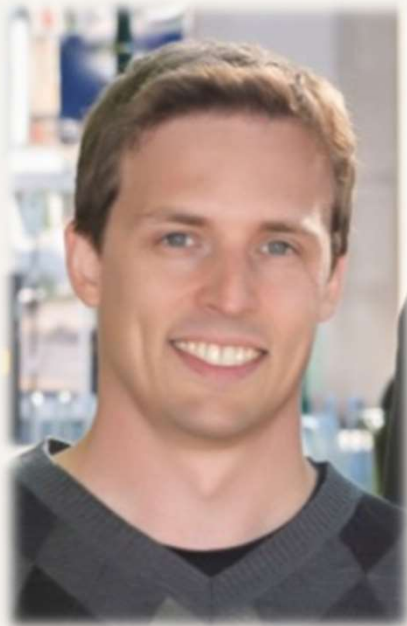
# Le dimensionnement de ponceau à la MRC des Maskoutains

---

Charles Damian, directeur à l'ingénierie

5 décembre 2024

## Charles Damian



### Scolarité :

- Baccalauréat en génie de la construction (2012) à l'École de technologie supérieure
- Maîtrise en gestion des infrastructures urbaines (2015) à l'École de technologie supérieure

### Expérience de travail :

- Entreprise privée de 2014 à 2018
- Firme de génie conseil de 2018 à 2020
- MRC des Maskoutains

# Plan de la présentation

1. Le Service de gestion des cours d'eau
2. Le Service d'ingénierie et d'expertises techniques
3. Le Service de dimensionnement de ponceau
4. La méthodologie de dimensionnement de ponceau

# Le Service de gestion des cours d'eau

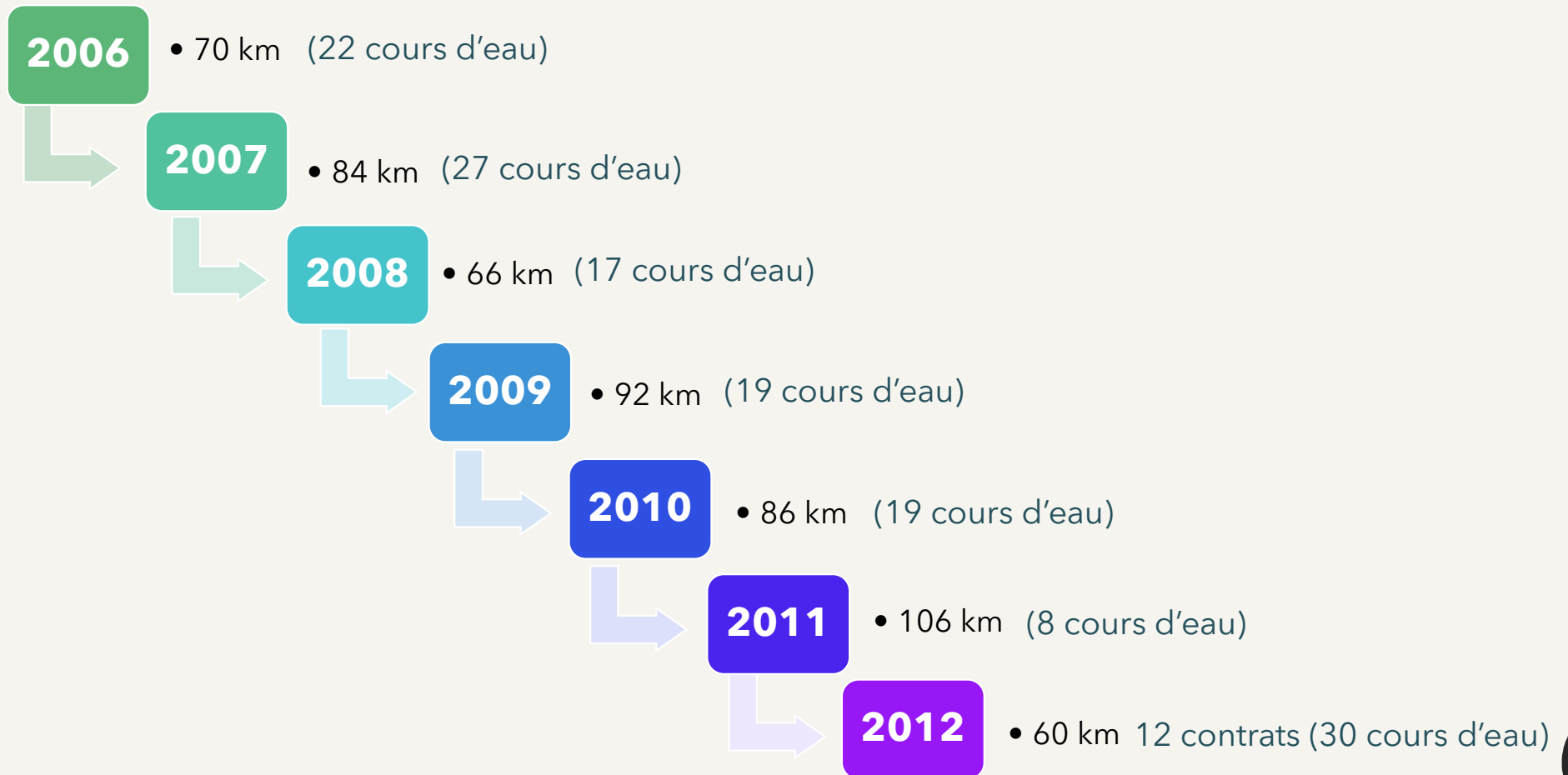
---

Mise en contexte:

En 2006, à la suite de l'entrée en vigueur de la Loi sur les compétences municipales qui venait impliquer le monde municipal dans la gestion des cours d'eau, la MRC des Maskoutains s'est dotée d'un règlement régissant les matières relatives à l'écoulement des eaux.

Au même moment, la MRC a procédé à la création d'un service de gestion des cours d'eau. L'un des principaux mandats de ce service est notamment la planification des travaux d'entretien de cours d'eau, incluant le dimensionnement des ponceaux.

# Historique des entretiens



# Historique des entretiens



# Historique des entretiens

2018

• 32 km 6 contrats (16 cours d'eau)

2019

• 33 km 7 contrats (32 cours d'eau)

2020

• 31 km 8 contrats (34 cours d'eau)

2021

• 1,5 km 1 contrat (1 cours d'eau)

2022

• 28 km 5 contrats (19 cours d'eau)

2023

• 4 km = 15 km 3 contrats (8 cours d'eau)

2024

• 24 km  
4 contrats (11 cours d'eau)



## NOUVEAUX RÈGLEMENTS

Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement  
(**REAFIE**)

Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles  
(**RAMHHS**)

# Le Service de gestion des cours d'eau

---

En résumé :

Depuis 2006, le service de gestion des cours d'eau a procédé à environ 923 kilomètres d'entretien de cours d'eau sur le territoire de la MRC des Maskoutains. Chacun des ponceaux qui étaient situés dans les zones d'entretien de cours a été évalué afin de valider s'il était adéquatement dimensionné.

Lorsqu'un ponceau privé est sous-dimensionné, il est requis d'inclure le remplacement dudit ponceau aux travaux d'entretien de cours d'eau, car il est considéré comme une obstruction au libre écoulement de l'eau.

Pour les ponceaux publics, si un ponceau existant est sous-dimensionné, l'instance publique est avisée du sous-dimensionnement de son ponceau.



# Le service d'ingénierie

---

Mise en contexte :

Le Service d'ingénierie (spécialisé dans les projets de voirie (égout, aqueduc, route et ponceau)) de la MRC a été créé en 2013. Ce département offre ces services aux municipalités locales participantes sur son territoire et ses principales tâches sont :

- Offrir un soutien-conseil et technique
- Réaliser des estimations de coût
- Comparer des produits
- Réaliser des études préparatoires
- Concevoir des plans et devis
- Réaliser la surveillance des travaux
- Réaliser la gestion contractuelle et des appels d'offres
- Participer à des comités de sélection, etc.

## Résumé des principales réalisations

---

Coût total des projets soumissionnés  
= 38.7 millions \$

Total de  
331 projets d'ingénierie à ce jour.



## **Service d'ingénierie et le dimensionnement de ponceau**

Total de ponceaux dimensionnés : 154

Ce total a fortement augmenté après la réalisation du Plan d'intervention sur les routes de voirie locale 1 et 2 au sein de la MRC des Maskoutains



# **Service aux citoyens**

## **Dimensionnement de ponceau**

Mise en contexte :

Dans certaines conditions, la Loi sur les ingénieurs exige que le dimensionnement d'un ponceau soit accompagné de plans et devis signés et scellés par un ingénieur. Et, l'une des conditions est le diamètre du ponceau, lequel est déterminé avec un calcul hydraulique qui est également un acte réservé aux ingénieurs.

Ce service est offert aux résidents du territoire de la MRC depuis février 2024. Il a été mis sur pied à la suite d'une forte demande des municipalités pour encadrer adéquatement les propriétaires dans le processus de remplacement ou de mise en place d'un nouveau ponceau, qu'il soit situé dans un fossé ou dans un cours d'eau.

## Service aux citoyens (suite)

Objectif :

Offrir un service aux citoyens de l'ensemble du territoire de la MRC des Maskoutains pour les demandeurs de permis de construction/remplacement de ponceau.

13

- Réalisation d'une étude hydraulique et hydrologique pour déterminer si des plans d'ingénieurs sont nécessaires
- Préparation des plans d'ingénieur pour le remplacement de ponceau.

État actuel :

- 10 études hydrauliques et hydrologiques réalisées
- 2 plans et devis réalisés.

# Méthodologie

## Dimensionnement de ponceau

Le calcul du dimensionnement des ponceaux par la MRC est déterminé avec la méthode rationnelle.

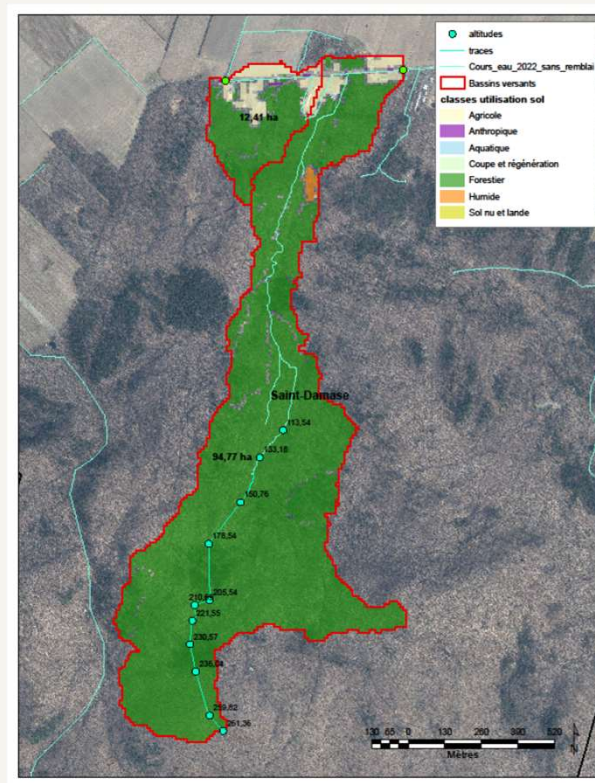
Cette méthode s'appuie sur plusieurs paramètres notamment :

- La superficie du bassin versant
- La récurrence de pluie
- Les coefficients de ruissellement
- L'intensité de pluie
- La vitesse d'écoulement à la sortie du ponceau
- Etc.

## Méthodologie (suite)

Paramètre : bassin versant

La détermination du bassin versant est établie à partir du Modèle numérique de terrain (basée sur les données du LIDAR) et d'une modélisation matriciel vectoriel des cours d'eau et des canalisations.



Source:  
ArcGis, Calcul de bassin versant,  
Projet 292, MRC des Maskoutains

## Méthodologie (suite)

Paramètre : récurrence de pluie

La récurrence de pluie pour le dimensionnement de ponceau est déterminée selon ces indications :

- Ponceau public de juridiction municipale : récurrence minimale à respecter = 25 ans.
- Ponceau privé situé sur un cours d'eau : récurrence minimale à respecter = 10 ans.
- Ponceau privé de fossé : récurrence minimale à respecter = 2 ans.



## Méthodologie (suite)

Paramètre : Coefficient de ruissellement  
 Ce paramètre « est habituellement choisi en fonction du type de sol, de son utilisation présente ou future ainsi que de la topographie du territoire ». ( p. 3-7, Manuel de conception des ponceaux, Ouvrages routiers, décembre 2020).

Classification hydrologique des sols selon la carte pédologique		
<b>1.0</b>	<b>Texture de sol à prédominance grossière</b>	
1.1	Gravier, sable et certains loams <sup>1</sup> grossiers avec un bon drainage	A
1.2	Gravier, sable et certains loams graviers avec drainage d'imparfait à mauvais	AB
1.3	Mince <sup>2</sup> couche de gravier, sable et certains loams sableux sur argile ou sur roc	B
<b>2.0</b>	<b>Texture de sol à prédominance moyennement grossière</b>	
2.1.	Loam moyennement grossier, épais <sup>3</sup> , qualifié de graveleux, schisteux et cherteux	AB
2.2.	Loam moyennement grossier, épais ou mince, couche sur roche ou sur argile	B
<b>3.0</b>	<b>Texture de sol à prédominance moyenne</b>	
3.1.	Mince couche de loam moyen sur roc	B
3.2.	Loam moyen épais qualifié de graveleux, schisteux ou cherteux	B
3.3.	Loam moyen épais avec drainage <sup>3</sup> de bon à imparfait	B
3.4.	Loam moyen épais avec mauvais drainage	BC
3.5.	Loam moyen mince sur argile	BC
<b>4.0</b>	<b>Texture de sol à prédominance fine</b>	
4.1.	Loam limoneux et loam fin avec drainage de bon à imparfait	BC
4.2.	Loam limoneux et loam fin avec mauvais drainage	C
<b>5.0</b>	<b>Texture de sol à prédominance très fine</b>	
5.1.	Argile, loam argileux, loam argileux-limoneux, argile limoneuse	C
5.2.	Argile lourde	CD

Source: Tableaux 3.4-3, Manuel de Conception des ponceaux, Ouvrages routiers, MTQ, 2020

Coefficients de ruissellement (C <sub>r</sub> ) Zone rurale							
Végétation	Pente S <sub>v</sub>	Classification hydrologique					
		A	AB	B	BC	C	CD
<b>Culture</b>							
Plate	< 3 %	0,22	0,30	0,36	0,41	0,47	0,51
Vallonnée	3 à 8 %	0,25	0,34	0,43	0,51	0,59	0,67
Montagneuse	> 8 %	0,32	0,43	0,51	0,61	0,67	0,73
<b>Pâturage</b>							
Plat	< 3 %	0,08	0,12	0,17	0,25	0,34	0,43
Vallonné	3 à 8 %	0,10	0,17	0,25	0,33	0,43	0,51
Montagneux	> 8 %	0,20	0,29	0,39	0,47	0,56	0,64
<b>Boisé</b>							
Plat	< 3 %	0,04	0,09	0,15	0,21	0,29	0,37
Vallonné	3 à 8 %	0,07	0,12	0,19	0,26	0,34	0,43
Montagneux	> 8 %	0,11	0,18	0,26	0,34	0,43	0,51
<b>Lac</b>		0,95					
<b>Marécage</b>		0,05					

Coefficients de ruissellement (C <sub>r</sub> ) Zone urbaine		
Description	Minimum	Maximum
Pavage (asphalte ou béton)	0,80	0,95
Terre-plein	0,20	0,40
Route de gravier et accotement	0,40	0,60
Toiture	0,70	0,95
<b>Zone commerciale</b>		
Centre-ville	0,70	0,95
Banlieue	0,50	0,70
<b>Zone industrielle</b>		
Peu dense	0,50	0,80
Dense	0,60	0,90
<b>Zone résidentielle</b>		
Unifamiliale	0,30	0,50
Habitations multiples détachées	0,40	0,60
Habitations multiples attachées	0,60	0,75
Banlieue	0,25	0,40
Maisons à appartements	0,50	0,70
Parc et cimetière	0,10	0,25
Terrain de jeu	0,20	0,35
Chemin de fer	0,20	0,35
Terrain vague	0,10	0,30

Source: Tableaux 3.4-1, 3.4-2 Manuel de Conception des ponceaux, Ouvrages routiers, MTO, 2020

## Méthodologie (suite)

Paramètre : Intensité de pluie

Sous-paramètre : Courbe IDF

Les paramètres IDF sont obtenus à partir des données statistiques des stations météorologiques à proximité du territoire étudié.

Sous-paramètre : coefficient de ruissellement

Sous-paramètre : longueur du cours d'eau

Sous-paramètre : pente « 85-10 » du cours d'eau (%)

## Méthodologie (suite)

Paramètre : Vitesse d'écoulement à la sortie du ponceau

Il est essentiel qu'avec la mise en place d'un ponceau, une prise conscience de l'environnement soit considérée notamment pour limiter l'impact sur les milieux récepteurs à la sortie du ponceau.

La vitesse à la sortie du ponceau est l'un des principaux facteurs à considérer pour ce volet. Ce paramètre doit notamment être établi pour limiter les érosions des berges en aval du ponceau et pour déterminer le type de protection des extrémités du ponceau.

# Exemple : dimensionnement de ponceau

Voici un exemple pour montrer l'importance de réaliser un dimensionnement d'un ponceau.



---

**MERCI**

