

Reconstruction du pont P-06569

PAR : ALEXIS YOCKELL, FÉLIX-ANTOINE
CARON ET MARC-ANTOINE LAVOIE

Description du projet

Réfection du pont de la Rivière-du-loup (P-06569), sur la route 132, à Rivière-du-loup, Qc

Pont existant :

- Pont multitravée (3 travées)
- Construction en poutre-caisson



Contraintes du projet

À partir des intrants au projet, les contraintes de prédimensionnement sont déterminées selon les catégories suivantes :

- Hydraulique et hydrologie
- Géotechnique
- localisation

Contrainte	Description	valeur	unité	Référence
Hauteur libre	Directive Avis technique MTQ Hauteur disponible pour une poutre.	1,4	m	Avis technique MTQ
Dégagement horizontale	Espace minimum à laisser entre deux éléments structuraux dans le cours d'eau	Dégagement existant ou supérieur accepté	-	Olivier Gauthier
Résistance sol	Capacité portante du roc ÉLUL	750	kPa	Étude géotechnique GHD
Résistance sol	Capacité portante sols compactes à très dense	450	kPa	Étude géotechnique GHD
Résistance sol	Capacité portante du roc (à l'orteil de pieux)	10,4 à 195	MPa	Étude géotechnique GHD
Profondeur roc	La profondeur du roc est sensible pour la comparaison entre les piles de 2 et 3 travées, puisque des pieux sont utilisées	Min. : ÉL. 1.1 Max. : ÉL. - 3.75 (approx)	m	Étude géotechnique GHD Rapport de forage
Hauteur profil de route	La hauteur du profil de route et du tablier sont limités par les commerces à proximité (infiltration d'eau et entrées cours)	-	-	-



Étude d'option

- Options évaluées
 - Bois/Béton à 2 et 3 travées
 - Acier/Béton à 2 et 3 travées
 - NEBT/Béton à 2 et 3 travées
- Critères
 - Faisabilité
 - Coût

Calcul des charges appliquées à une poutre intérieure

Efforts dû au poids propre de la structure

2 travées		
Vd max	587,48	kN
Md- max	3524,86	kN*m
Md+ max	1982,74	kN*m
3 travées		
Vd max	375,99	kN
Md- max	1253,28	kN*m
Md+ max	1002,63	kN*m

Efforts dû à la surcharge routière (CL-625-0,25)

2 travées		
VI max	453,82	kN
MI- max	2323,15	kN*m
MI+ max	1357,02	kN*m
3 travées		
VI max	414,24	kN
MI- max	1681,68	kN*m
MI+ max	1128,89	kN*m

Efforts pondérés

Cas de chargement à l'état l'ÉLUL 1		
Alpha D	1,2	
Alpha L	1,7	
2 travées		
ELUL 1		
Vf max	1476,47	kN
Mf- max	6536,77	kN*m
Mf+ max	6328,64	kN*m
3 travées		
ELUL 1		
Vf max	1155,39	kN
Mf- max	3423,06	kN*m
Mf+ max	4062,01	kN*m

Prédimensionnement des poutres intérieures

		Type de poutre		
		Bois	Acier	NEBT
Hauteur des poutres (mm)	Pour 2 travées	2090	1100	1600
	Pour 3 travées	1672	990	1200

Estimation

Tableau résumé estimation

Type de poutre	3 travées	2 travées
NEBT	3 401 170,80 \$	2 087 585,40 \$
Acier	3 531 490,80 \$	2 542 985,40 \$
Bois	3 305 545,01 \$	2 107 553,16 \$

Choix du type de structure

- Acier/Béton 2 travées
- Avantages :
 - Coûts moins élevés
 - Faible hauteur de tablier
 - Peu d'entretien
 - Faisabilité
 - Design flexible