



## TROP D'EAU, PAS AU BON MOMENT

# Quand le climat met nos ponts et ponceaux à l'épreuve

Après un été marqué par la sécheresse, plusieurs espéraient un hiver plus généreux en neige et en précipitations afin de recharger les nappes phréatiques et rééquilibrer les cours d'eau en vue de la prochaine saison estivale. Ce souhait est compréhensible. Toutefois, sur le terrain, la réalité est plus nuancée : une augmentation des précipitations pose nécessairement un défi majeur pour la résilience des infrastructures conçues selon des données climatiques aujourd'hui dépassées. Avec les changements climatiques, l'eau arrive souvent trop vite, en trop grande quantité et au mauvais moment.

Les ingénieur·e·s municipaux le constatent de plus en plus : la combinaison de fortes chutes de neige, de redoux rapides et de pluies printanières intenses accentue les crues et met à rude épreuve des ouvrages conçus selon des hypothèses hydrauliques qui ne correspondent plus à la réalité actuelle. Les inondations de 2019, notamment celles des rivières Chaudière et Outaouais, ont illustré de façon frappante cette vulnérabilité, causant des dommages importants aux routes et aux ponceaux, et limitant l'accès à certains ponts.

### Un parc d'infrastructures vieillissant face à de nouvelles contraintes

C'est dans ce contexte climatique plus instable que s'inscrit l'état actuel du parc d'infrastructures québécois, qui compte près de 9000 ponts sur son réseau routier, ainsi qu'environ 62 000 ponceaux de différents diamètres<sup>1</sup>. Une proportion importante de ces structures approche ou dépasse la cinquantaine d'années. Au cours des deux prochaines décennies, les besoins en remplacement et en réhabilitation s'intensifieront, alors même que les contraintes climatiques deviennent plus sévères.

L'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) rappelle que le déficit de maintien des infrastructures publiques au Québec est supérieur à 40 milliards<sup>2</sup> de dollars (G\$) et continue de croître. Cette situation souligne l'urgence, pour le gouvernement du Québec et pour les municipalités, de planifier et d'investir dans la résilience des infrastructures.

### Ponts acier-bois et ponceaux : des maillons critiques

Près du tiers des ponts québécois sont des ponts acier-bois de petite portée, généralement inférieure à 20 mètres. Essentiels à l'accessibilité des territoires ruraux, ces ouvrages sont souvent trop étroits pour laisser passer les débits d'eau associés aux crues actuelles. Résultat : l'eau s'accumule en amont, érode les culées et les berges et peut, dans les cas extrêmes, emporter la structure.

Les ponceaux sont tout aussi vulnérables aux pluies intenses. Leur défaillance peut entraîner une coupure rapide du réseau routier et isoler des communautés, rendant les interventions d'urgence particulièrement coûteuses. De plus, l'évolution des régimes hydrologiques fait en sorte que, pour une part importante des ponceaux, l'ouverture hydraulique requise pour répondre aux débits futurs impose désormais la construction d'un pont plutôt que l'installation d'un simple ponceau, ce qui entraîne des coûts nettement plus élevés.

### Quand l'adaptation devient un levier de performance

Ces constats renforcent la nécessité d'adapter les infrastructures aux conditions hydrologiques futures. Les travaux de recherche, notamment sur l'adaptation des ponts et des ponceaux aux crues printanières, montrent qu'une augmentation des ouvertures hydrauliques, une meilleure protection contre l'érosion des talus et l'affouillement des fondations, ainsi que le recours à des unités de

1 [https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget\\_depenses/21-22/Annual\\_Management\\_Plans\\_for\\_Public\\_Infrastructure\\_Investments\\_2021-2022.pdf](https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/21-22/Annual_Management_Plans_for_Public_Infrastructure_Investments_2021-2022.pdf)

2 <https://www.oiq.qc.ca/publication/rapport-crise-infrastructures-publiques-agir-maintenant-eviter-fracture-de-demain/>



«Le parc d'infrastructures québécois compte près de 9000 ponts sur son réseau routier, ainsi qu'environ 62 000 ponceaux de différents diamètres.»

fondations plus robustes permettent de réduire significativement les dommages lors d'événements extrêmes.

Plusieurs projets de recherche explorent également des solutions innovantes pour améliorer la résilience des ouvrages. Parmi ces approches, la construction accélérée des ponts (*Accelerated Bridge Construction – ABC*) se démarque particulièrement comme une solution adaptée aux besoins municipaux. Cette approche permet l'installation rapide de ponts modulaires préfabriqués afin de remplacer des infrastructures en fin de vie ou endommagées par des catastrophes, limitant ainsi l'isolement des communautés et les interruptions de service.

Ces systèmes offrent des tabliers et culées adaptables aux différents types de sols, une meilleure résistance aux cycles de gel dégel et aux précipitations extrêmes, ainsi qu'une durabilité prolongée. Pour les municipalités, ils représentent des outils concrets pour réduire les délais de construction, maîtriser les coûts et planifier la résilience de leurs actifs, contribuant ainsi à la sécurité, à la mobilité et au développement économique des communautés rurales et nordiques.

### Un enjeu d'investissement et de résilience

Selon l'Institut climatique du Canada, les dommages annuels causés par les inondations aux bâtiments résidentiels et institutionnels pourraient dépasser 300 millions de dollars (M\$) par année d'ici 2050. Les dommages aux infrastructures routières et ferroviaires pourraient quant à eux atteindre 5,4 G\$ par an en l'absence de mesures d'adaptation aux changements climatiques<sup>3</sup>. Les perturbations des réseaux de transport pourraient également entraîner des retards pour les transporteurs, avec un coût économique annuel potentiel de plus de 6,1 G\$<sup>4</sup>. Dans ce contexte, chaque projet de remplacement ou de mise à niveau devient une opportunité stratégique pour les municipalités.

Pour les ingénier-e-s municipaux, l'enjeu n'est plus de reconstruire à l'identique, mais de concevoir des ouvrages plus durables, plus rapides à mettre en œuvre et mieux adaptés aux réalités climatiques futures. La résilience des ponts et des ponceaux demeure un facteur-clé pour la sécurité et la mobilité des collectivités et représente un investissement structurant permettant de réduire significativement les coûts futurs et les interruptions de service. ●

3 <https://institutclimatique.ca/wp-content/uploads/2021/09/Infrastructure-FRENCH-report-Sept-28.pdf>

4 <https://institutclimatique.ca/wp-content/uploads/2021/09/Infrastructure-FRENCH-report-Sept-28.pdf>