



BrIM au service du ministère des Transports et de la Mobilité durable de la conception à la gestion d'actifs

Votre
gouvernement



Michel Dion ing.
14 novembre 2024



Québec

1

Contexte

Le MTMD fait face à d'importants défis
à la réalisation de sa mission :

- Le vieillissement des infrastructures;
- La pénurie de main-d'œuvre;
- L'inflation dans l'industrie de la construction.

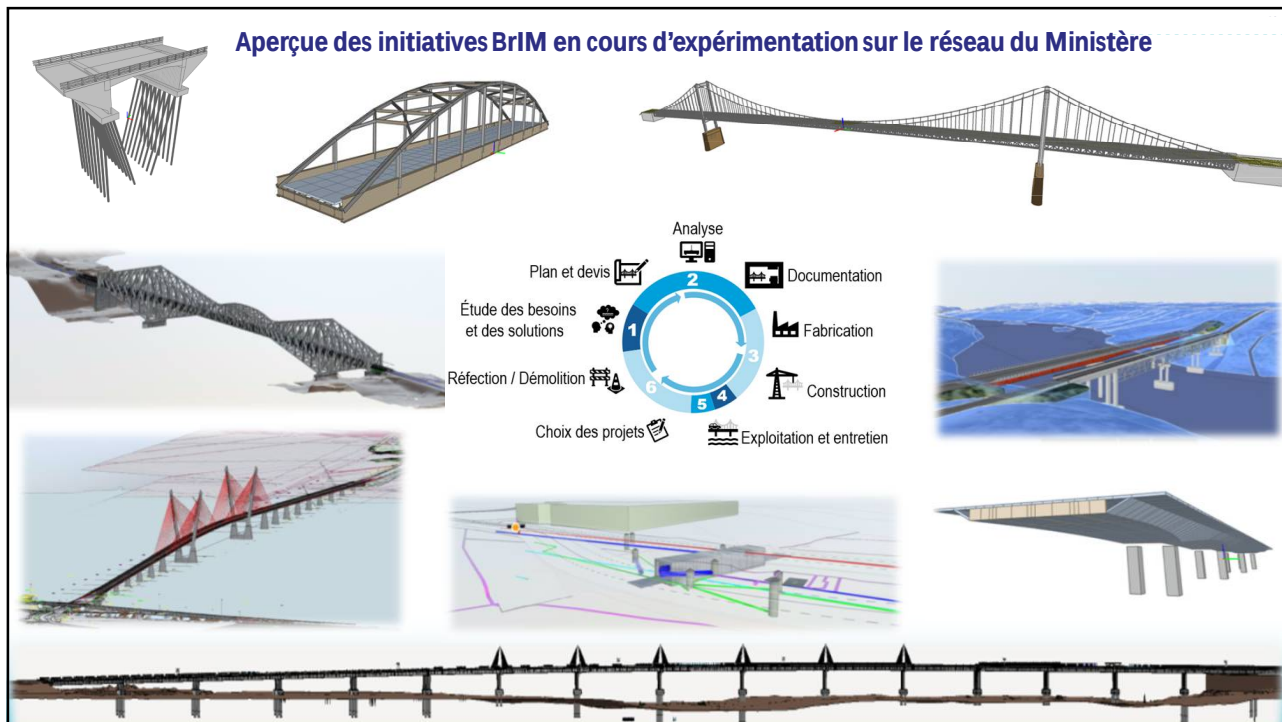


Dans un monde où les mégadonnées transforment rapidement nos manières de travailler, la modélisation des informations pour infrastructures (BrIM) attire de plus en plus l'attention des gestionnaires d'ouvrages. Désireux d'être à l'avant-garde de cette révolution numérique, le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) explore activement les applications de cette technologie pour l'amélioration, la conception, la gestion, et l'entretien de ses actifs.

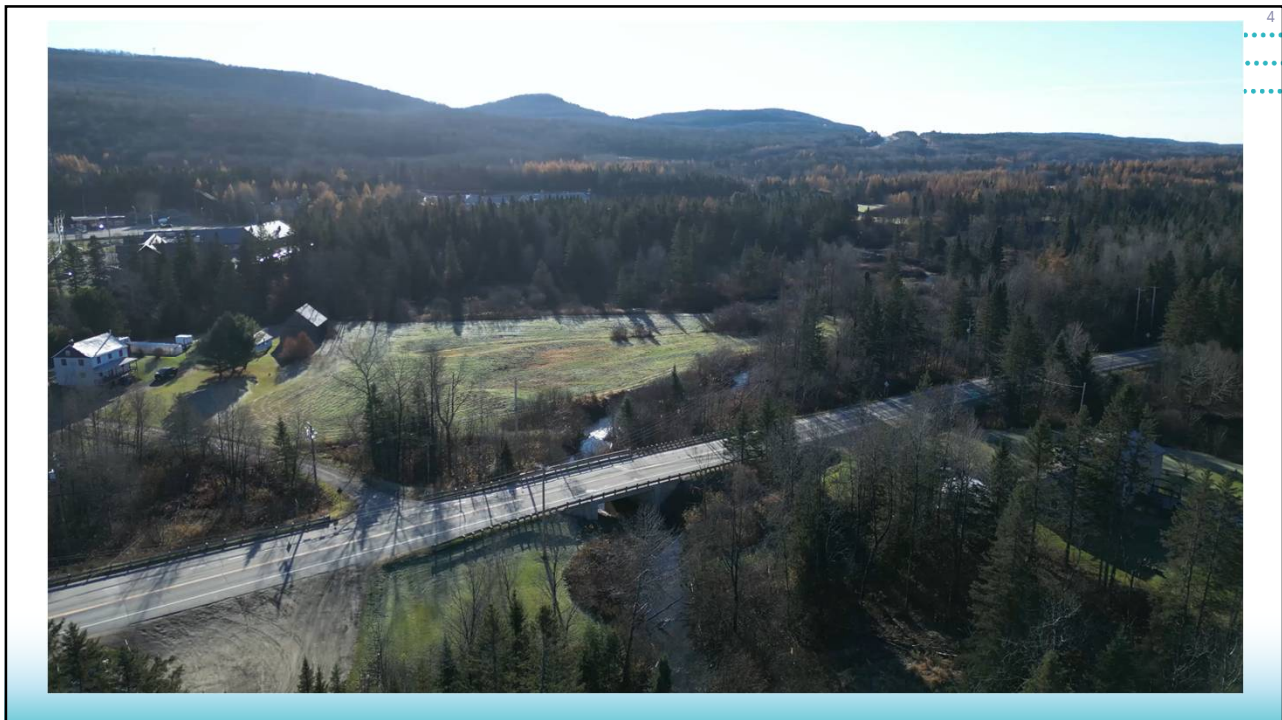
Votre
gouvernement

Québec

2

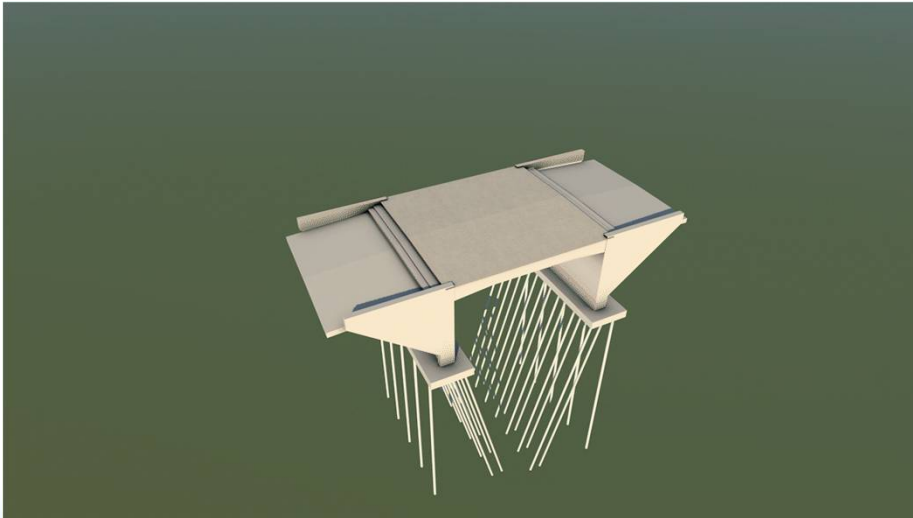


3



4

Modèle paramétrable intelligent



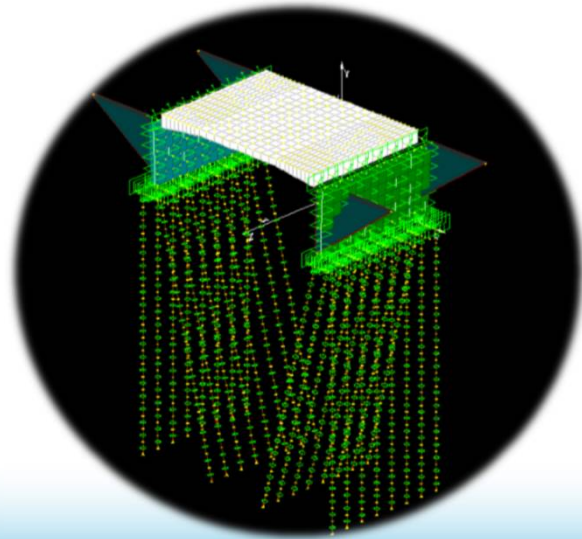
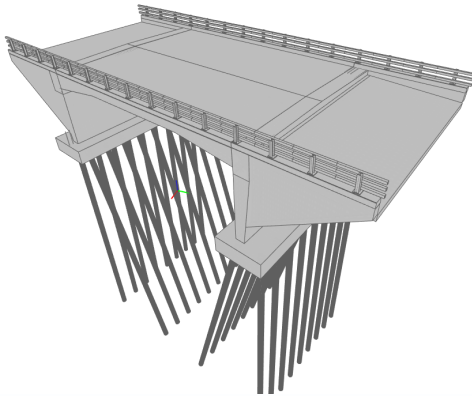
5



6

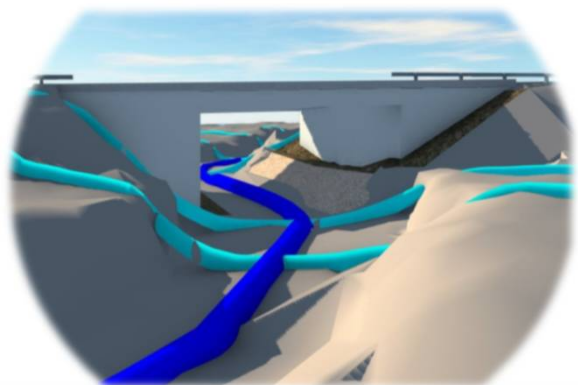
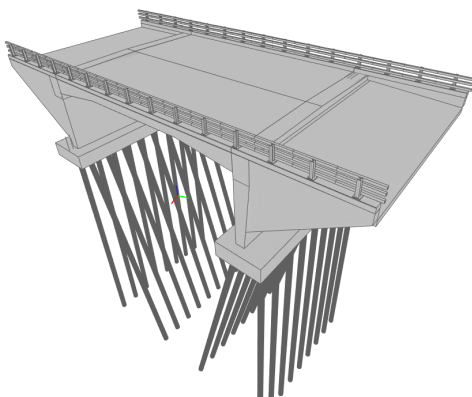


Application BIM - structure



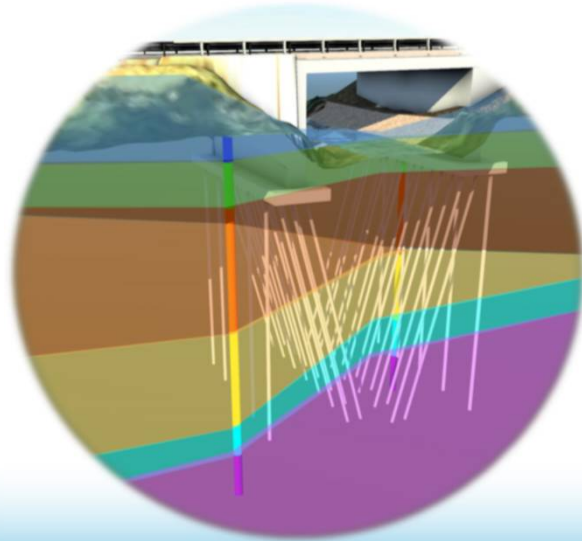
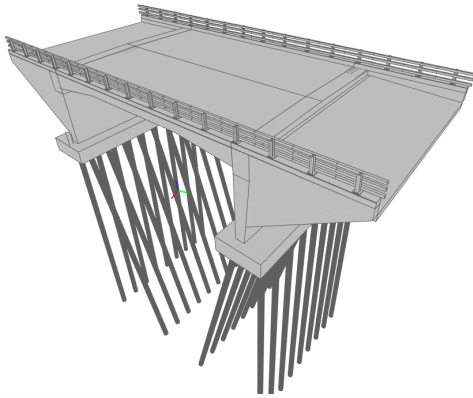
9

Application BIM - hydraulique



10

Application BIM - Géotechnique



11

Application Simulation - 4D



12

Projet a été émis soumission

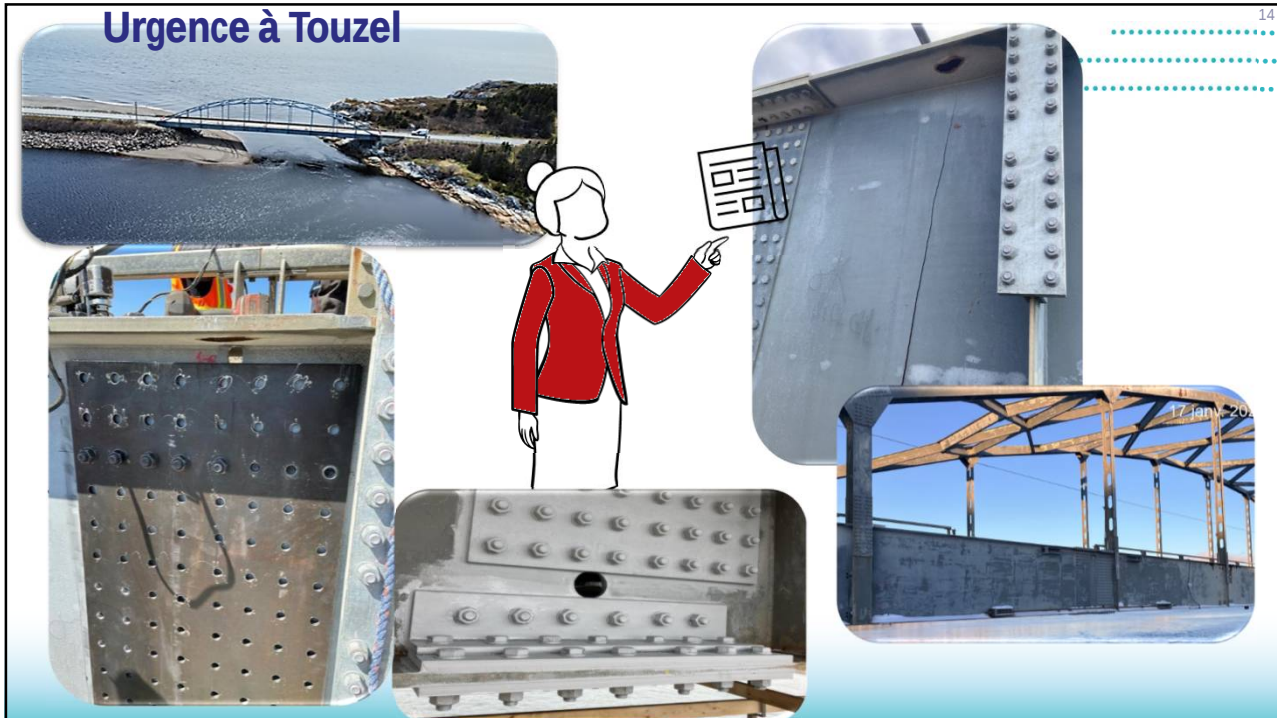
- Partage la maquette fédérée en appel d'offre
- Développement d'une application de gestion de chantier pour la surveillance du MTMD

- Calcul des quantités
- Gestion des DMT
- Suivi des QRT
- Contrôle qualité
- Échéanciers
- CA environnemental

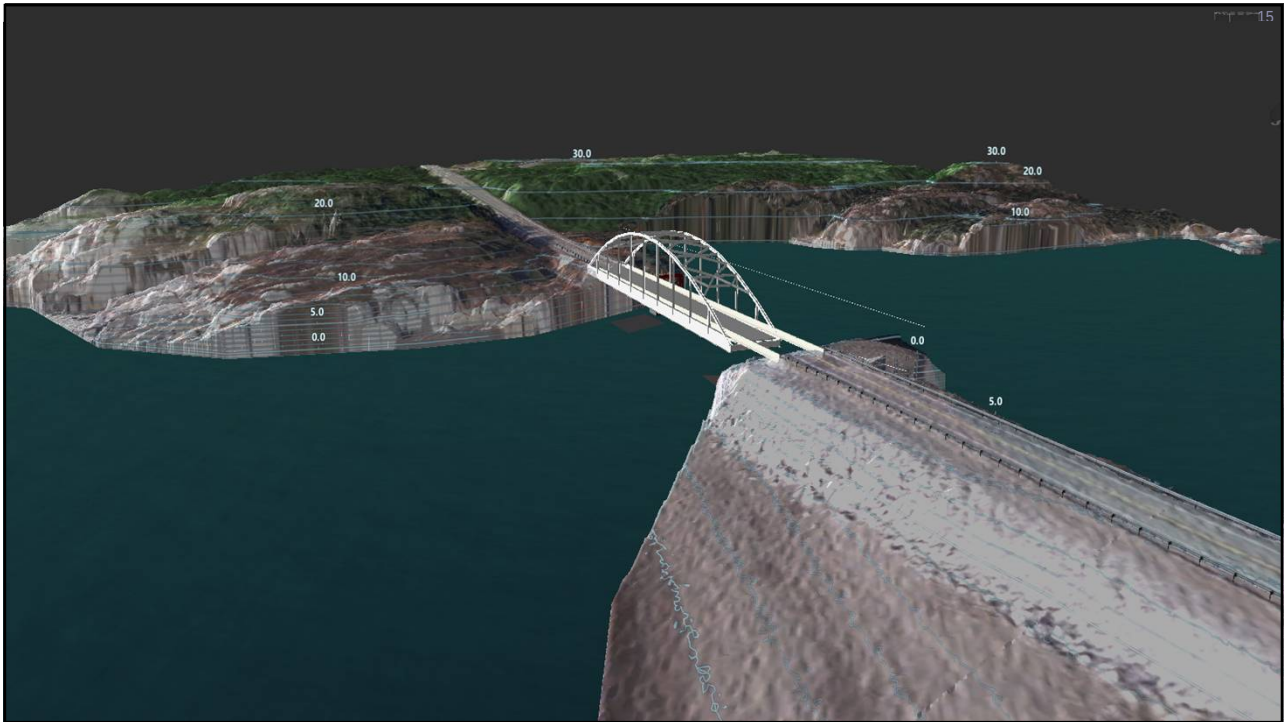


13

Urgence à Touzel



14



15



Remplacement du pont Touzel – Chantier 2024

17

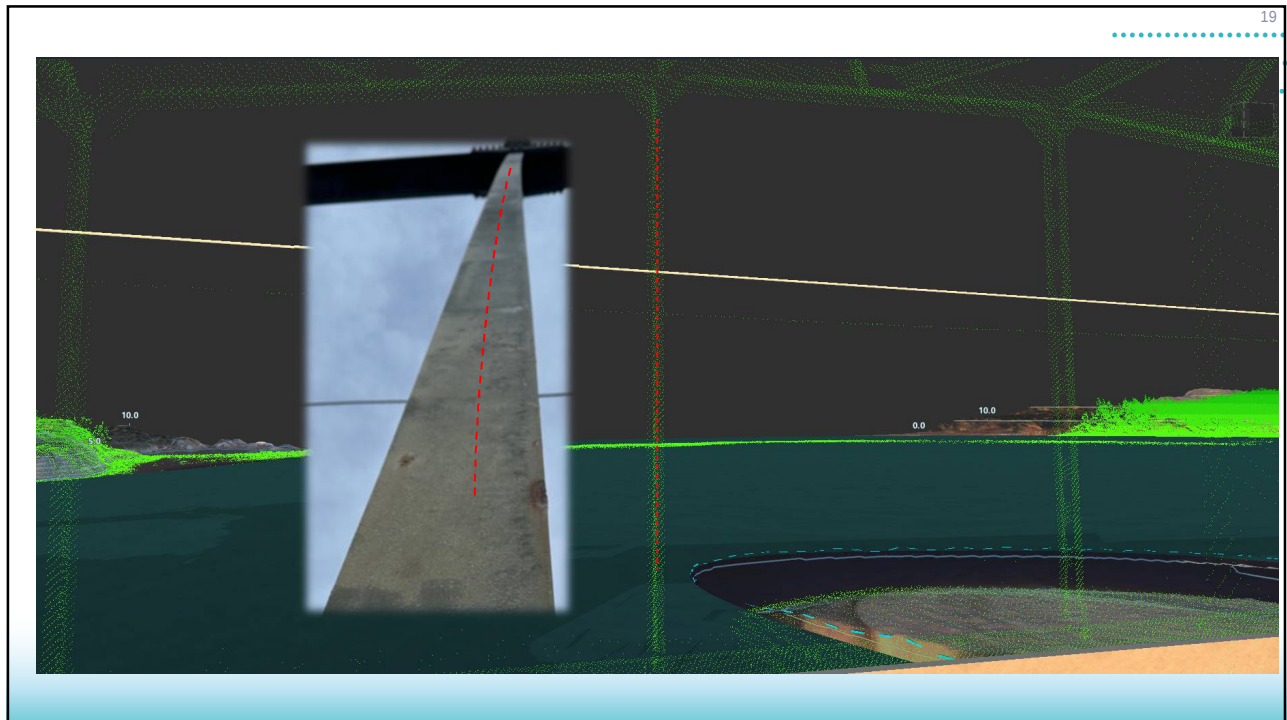
17

Intervention d'urgence au pont Touzel

- Anecdote BrIM



18



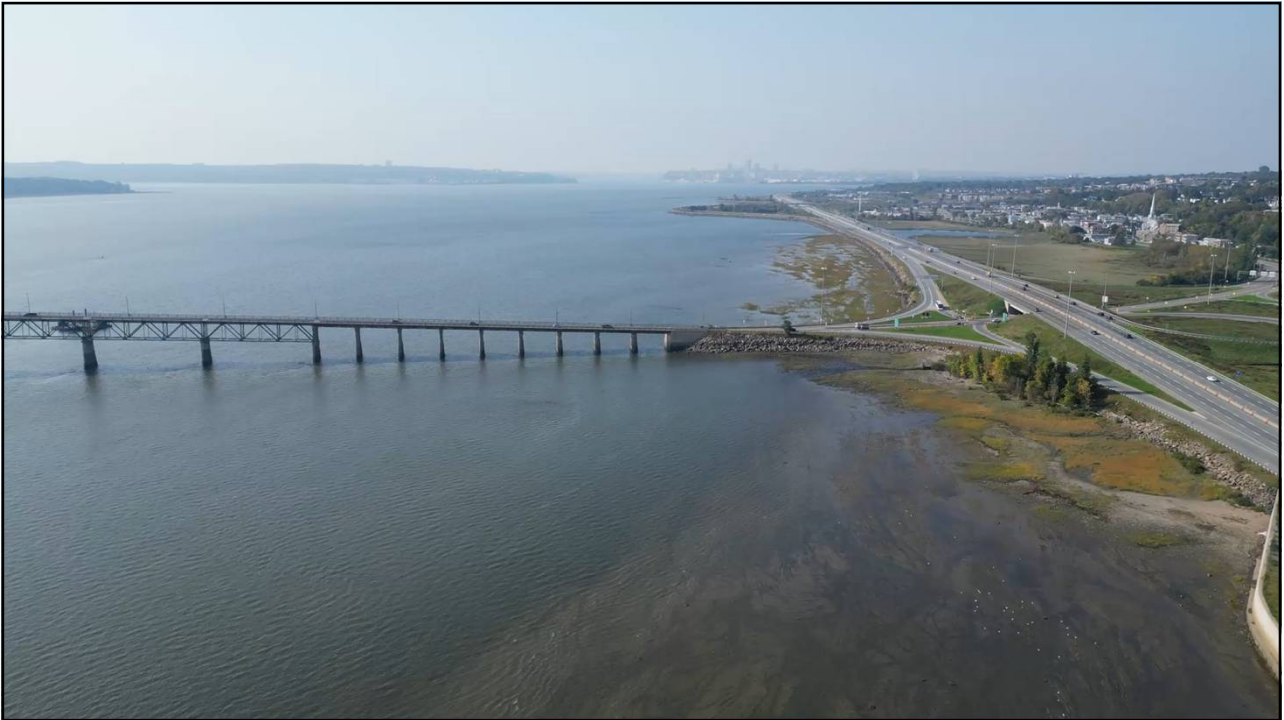
19



20



21



22

Jumeau Numérique

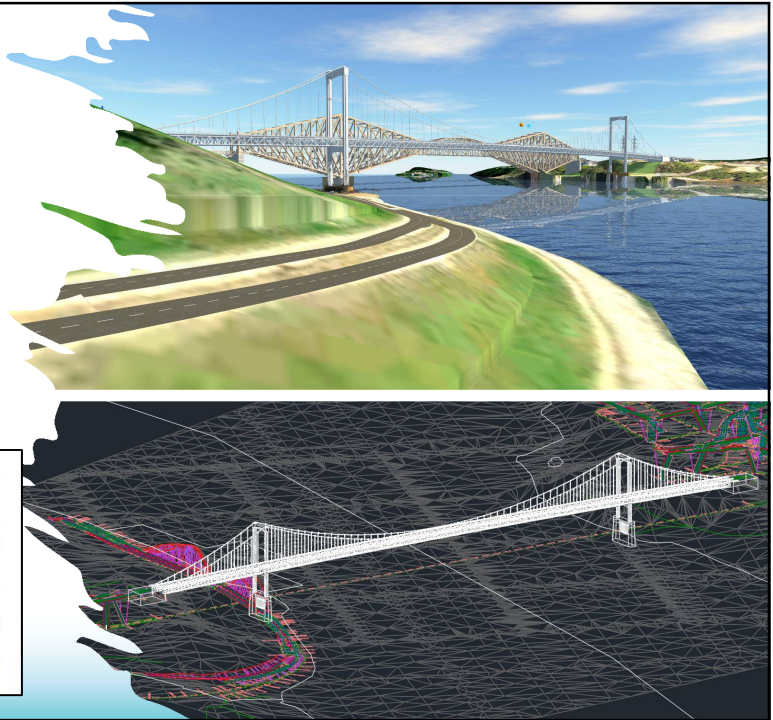
Les applications BIM qui s'intéressent à la gestion d'actif.



23

Jumeau Numérique

Les applications BIM qui s'intéressent à la gestion d'actif.



24

Applications

25

BrIM MODÉLISATION DE L'INFORMATION

MODÈLE STRUCTURAL

APPLI. : INSPECTE-PONT

SIMULATION 4D

OUTILS AIDE À LA GESTION

LiDAR

PHOTO 360 & PHOTOGRAMMÉTRIE

IA & ANALYSE IMAGERIE

SUIVI ÉTAT (syst. suspension)

ESPACE COLLABORATIF

BIM-Hydraulique

BIM-Géotechnique

MISE en PLAN automatisée

BIM-Environnement



25

LIDAR

- Classification des surfaces & vectorisations;
- Détection automatique d'objets;
- Intelligence artificielle.

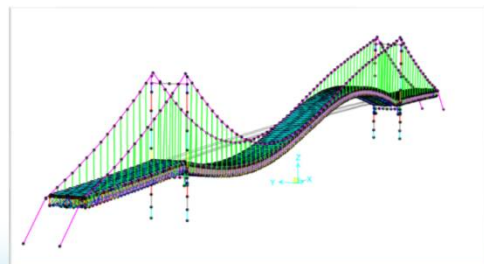


26

MODÈLE ANALYTIQUE

MODÈLE ANALYSE FÉDÉRÉ

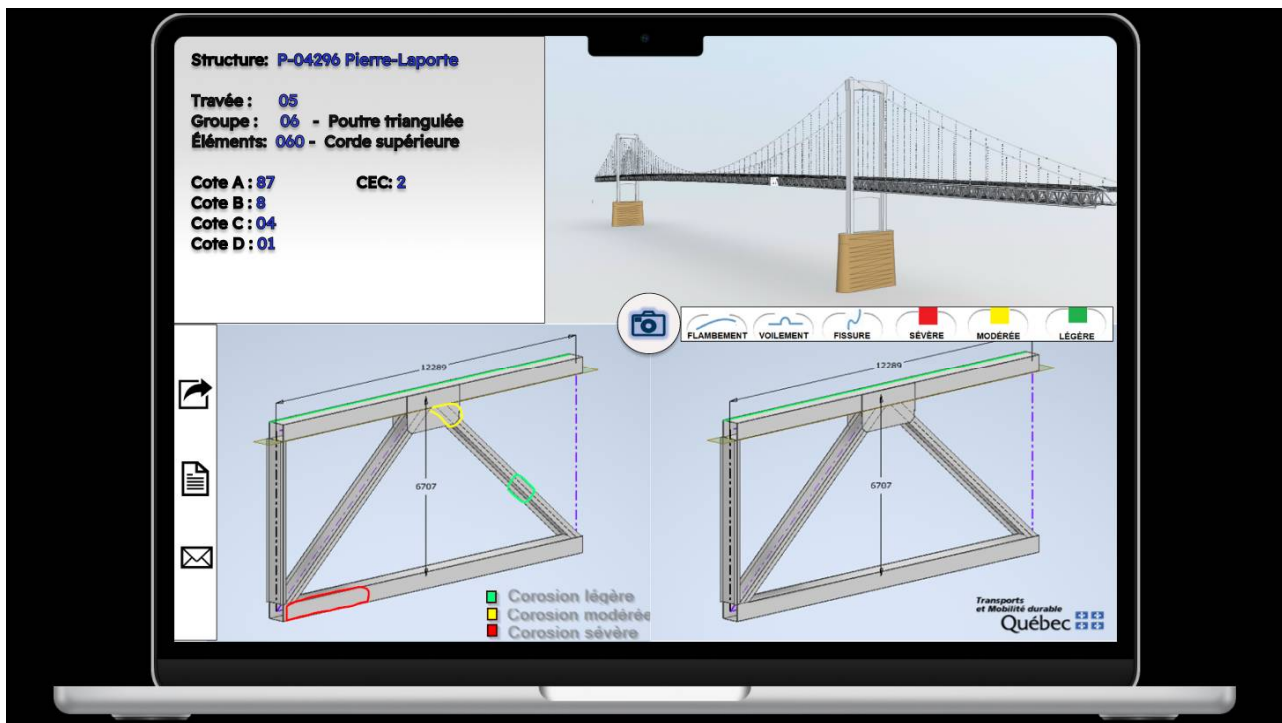
- Analyse non linéaire;
- Compare et valide des résultats (ADA, CSI, autre);
- Accélère le traitement des analyses;
- Gère le partage des résultats.



30



31



32

SIMULATION 4D

- La technologie d'animations visuelles (modélisation 4D), généralement associée au BrIM, est réputée pour améliorer la coordination et la planification des étapes de construction d'un projet. Elle améliore aussi la compréhension d'un projet, surtout auprès des parties prenantes non spécialisées. Pour les professionnels d'ingénierie, ces modèles permettent aussi une meilleure définition des étapes de construction du projet et donc, une meilleure estimation des délais et des coûts.



33



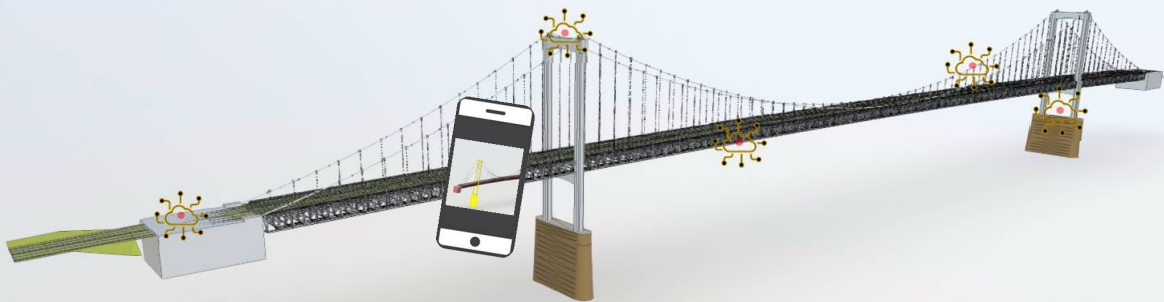
34

« La prochaine génération d'ouvrages d'art sera-t-elle intelligente? »

Surveillance électronique des structures

Les technologies d'instrumentation et de monitoring des ouvrages ont connu un essor important poussé par les développements dans d'autres secteurs de l'ingénierie, l'aéronautique notamment :

- Applications pour appareils mobiles;
- Suivis continus de la circulation (WIM);
- Capteurs températures et déformations;
- Autres...



37

CONCLUSION

Le MTMD a produit un jumeau numérique pour l'appuyer dans la gestion de l'ouvrage rapidement et à faible coût en misant sur son expertise interne et en ciblant ses besoins prioritaires. Reste à confirmer si ce succès pourra être reproduit sur d'autres ouvrages du réseau.



38