www.magazineconstas.com

CONSTAS

LE MAGAZINE DE L'ASSOCIATION DES CONSTRUCTEURS DE ROUTES ET GRANDS TRAVAUX DU QUÉBEC, PORTE-PAROLE DU GÉNIE CIVIL ET DE LA VOIRIE QUÉBÉCOIS

Avril 2014 Numéro 27

Le rail et ses infrastructures

Le rail au Québec et au Canada
Brève histoire d'un vaste développement

Notre réseau ferroviaire aujourd'hui
Survol de 6 600 kilomètres de rails

Les enjeux actuels du rail canadien
Entretien avec l'honorable Lisa Raitt, ministre des Transports du Canada

AMT-STM
Des projets plein les boîtes

Les jumeaux du métro de Toronto
Un doublé technique et historique

État des infrastructures à Québec
52 kilomètres d'égouts et 621 kilomètres de rues à remplacer

LE PONT CHAMPLAIN À LA POUBELLE : POURQUOI ?
Des erreurs de conception à ne pas répéter

Valero veut toujours du pétrole canadien
Un projet de 200 millions$

Un enjeu géopolitique et commercial
LE CANAL DE PANAMA EST CENTENAIRE (1914-2014)

À la conquête du nord
LE PERGÉLISOL, UN DÉFI MAJEUR À RELEVER POUR LES INGÉNIEURS

Pour une meilleure protection des conduits souterrains
INFO-EXCAVATION ET APISQ FUSIONNÉES

CHRONIQUES

PROBLÈME D'ENTREPRENEUR
Difficultés de faire valoir ses réclamations

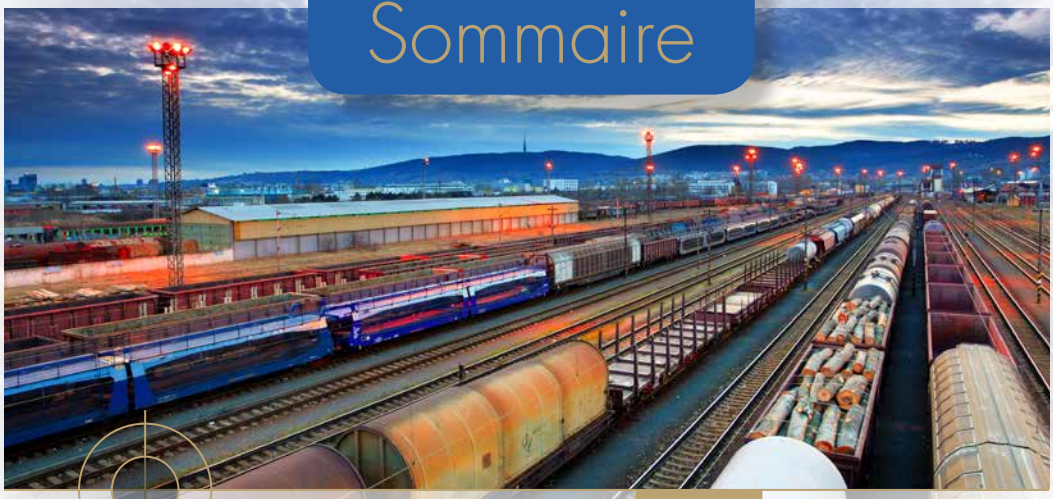
PAROLE DE COURNOYER
De la Baie-James à la Romaine

POST PUBLICATION N° 40020392

ACRGTQ

McASPHALT
L'AMBITION DE SE SURPASSER
Que ce soit pour l'industrie manufacturière, la santé, ou l'éducation, le réseau routier est sans contredit le chemin qui nous assure et nous mène vers une vie meilleure.
Voici les raisons pour lesquelles McAsphalt est le spécialiste des produits asphaltiques avec l'ambition de se surpasser. Leader et expert dans son industrie depuis plus de 40 ans, nous avons développé un excellent partenariat et une confiance indéniable auprès de tous nos clients. Grâce à l'ingénierie de produits d'asphalte innovateurs pour toutes les applications et même les conditions les plus extrêmes, nous assurons une livraison garantie et sans compromis.
Que ce soit pour la R & D, la formation ou le support technique, notre engagement dans l'industrie d'asphalte est une contribution essentielle au développement de l'économie canadienne.
Visitez notre site web mcasphalt.com et découvrez ce que nous pouvons faire pour vous.
5270391

Sommaire



Repère Web www.magazineconstas.com

ÉDITORIAL 5

ÉTAT DES INFRASTRUCTURES À QUÉBEC
52 Kilomètres d'égouts et 621 kilomètres de rues à remplacer 7

DOSSIER

LE RAIL ET SES INFRASTRUCTURES

1. Le rail au Québec et au Canada
   Brève histoire d'un vaste développement 11
2. Notre réseau ferroviaire aujourd'hui
   Survol de 6600 kilomètres de rails 15
3. Les enjeux actuels du rail canadien
   Entretien avec l'honorable Lisa Raitt, ministre des Transports du Canada ... 20
4. AMT-STM
   Des projets plein les boîtes 23
5. Les jumeaux du métro de Toronto
   Un doublé technique et historique 29

Repère Web

LE PONT CHAMPLAIN À LA POUBELLE : POURQUOI ?
Des erreurs de conception à ne pas répéter 33

À LA CONQUÊTE DU NORD
Le pergélisol, un défi majeur à relever pour les ingénieurs 38

UN ENJEU GÉOPOLITIQUE ET COMMERCIAL
Le canal de Panama est centenaire (1914-2014) 42

VALERO VEUT TOUJOURS DU PÉTROLE CANADIEN
Un projet de 200 millions $ 47

INFO EXCAVATION ET APISQ FUSIONNÉES
Pour une meilleure protection des conduits souterrains 51

CHRONIQUES
Difficultés des entrepreneurs de faire valoir leurs réclamations 44
En bref 54
Agenda 54
Parole de Cournoyer : De la Baie-James à la Romaine 58

CONSTAS^MD MAGAZINE

Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ)
www.acrgtq.qc.ca

Siège social, Québec
435, Grande Allée Est, Québec (Québec) G1R 2J5
Tél.: (418) 529.2949
1 800 463.4672
Téléc.: (418) 529.5139

Bureau de Montréal
7905, boulevard Louis-Hippolyte-Lafontaine, Bureau 100, Montréal (Québec) H1K 4E4
Tél.: (514) 354.1362
1 877 903.1362
Téléc.: (514) 354.1301

Bureau à la Romaine
Me Denis Houle
Téléphones
418 538.7676, poste 6398
cell.: 418 538.0708

Internet
www.magazineconstas.com
Courriel général
info@magazineconstas.com
Le magazine CONSTAS^MD est publié trimestriellement par ACRGTQ.

ACRGTQ
Éditrice :
ACRGTQ
Rédactrice en chef :
Me Gisèle Bourque
Rédacteur en chef adjoint :
Christian Croteau
Maquette et direction artistique :
Claude Bourget
bourget.arts.conseils@globetrotter.net

Les textes et illustrations de ConstAs ne peuvent être reproduits sans l'autorisation de l'éditrice. Toute reproduction doit mentionner le nom de la publication ainsi que le numéro. Les opinions exprimées dans ConstAs ne reflètent pas nécessairement celles de l'ACRGTQ.
Le magazine ConstAs ne se tient pas responsable des erreurs typographiques dans les textes publicitaires. Il s'engage toutefois à reproduire uniquement la partie du texte où se trouve l'erreur. La responsabilité du magazine et/ou de l'éditrice ne peut en aucun cas dépasser le montant de l'annonce. Les textes d'information paraissant dans le magazine sont sous la seule responsabilité de leurs auteurs et la direction ne partage pas nécessairement les opinions qui y sont émises.

Medias Transcontinental S E N C
Éditeur délégué et directeur des ventes :
Yvon L'Allier
(418) 840-1472, p.2265
yvon.lallier@tc.tc
Conseillers publicitaires :
Jocelyne Bilodeau
418 840-1472, poste 2274
Mylène Côté
(418) 840-1472, p.2252
Paul-Émile Therrien
(418) 840-1472, p.2250
Karl Williamson
(418) 840-1472, p.2251
Production
Michelle Laporte
(418) 840-1472, p.2269
Rédaction
Directeur de l'information :
Claude Bourget
bourget.arts.conseils@globetrotter.net
Journalistes:
Jean Brindamour,
Magalie Hurtubise,
Jean Pascal Lavoie,
Stephan Rosa,
Annie Saint-Pierre.
Mise en page et graphisme :
Rémi Langevin
Correction d'épreuves :
Jean Brindamour
Imprimerie
Transcontinental Interglobe

ISSN 1912-1830

Dépôt légal:
Bibliothèque et archives Canada.
Bibliothèque et archives nationales du Québec
Poste-publications
Convention 40020392

Copyright © ACRGTQ 2007

Texel
GÉOSYNTHÉTIQUES

lingettes · industriel · médical · matériaux enduits
protection contre le feu • filtration de l'air • filtration de liquide • bio filtration • drainage
protection • gestion de l'eau • contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels
vêtements sports techniques • pansements • feutre haute densité • appareils ménagers
géosynthétiques · filtration · médical
filtration de l'air • filtration des liquides • bio filtration • drainage • protection • gestion de l'eau
contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels • vêtements sports techniques • pansements
feutre haute densité • appareils ménagers • cipp • terrasse • drainage • institutionnel • automobile
lingettes · industriel · médical · matériaux enduits
protection contre le feu • filtration de l'air • filtration de liquide • bio filtration • drainage
protection • gestion de l'eau • contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels
vêtements sports techniques • pansements • feutre haute densité • appareils ménagers
médical · filtration · horticulture · géosynthétiques
filtration de l'air • filtration des liquides • bio filtration • drainage • protection • gestion de l'eau
contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels • vêtements sports techniques • pansements
feutre haute densité • appareils ménagers • cipp • terrasse • drainage • institutionnel • automobile
lingettes · industriel · médical · matériaux enduits
protection contre le feu • filtration de l'air • filtration de liquide • bio filtration • drainage
protection • gestion de l'eau • contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels
vêtements sports techniques • pansements • feutre haute densité • appareils ménagers
géosynthétiques · filtration · médical
filtration de l'air • filtration des liquides • bio filtration • drainage • protection • gestion de l'eau
contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels • vêtements sports techniques • pansements
feutre haute densité • appareils ménagers • cipp • terrasse • drainage • institutionnel • automobile
lingettes · industriel · médical · matériaux enduits
protection contre le feu • filtration de l'air • filtration de liquide • bio filtration • drainage
protection • gestion de l'eau • contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels
vêtements sports techniques • pansements • feutre haute densité • appareils ménagers
médical · filtration · horticulture · géosynthétiques
filtration de l'air • filtration des liquides • bio filtration • drainage • protection • gestion de l'eau
contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels • vêtements sports techniques • pansements
feutre haute densité • appareils ménagers • cipp • terrasse • drainage • institutionnel • automobile
lingettes · industriel · médical · matériaux enduits
protection contre le feu • filtration de l'air • filtration de liquide • bio filtration • drainage
protection • gestion de l'eau • contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels
vêtements sports techniques • pansements • feutre haute densité • appareils ménagers

Quand c'est jaune, c'est du Texel.

J'ai l'esprit tranquille.

Produits

- La plus large gamme de géosynthétiques
- Les produits les plus spécifiés aux plans et devis
- Nouveaux géotextiles de 5,25 mètres de large
- Produits sur mesure selon vos besoins

Disponibilité

- Produits accessibles très rapidement
- Réseau de distribution partout en province
- Le plus grand inventaire au Québec
- Capacité de production inégalée

Savoir-faire

- Fabriqués et conçus au Québec depuis 45 ans
- Service à la clientèle exemplaire
- Expertise technique reconnue
- Développement de plusieurs produits géotextiles

5346106

lingettes · industriel · médical · matériaux enduits
protection contre le feu • filtration de l'air • filtration de liquide • bio filtration • drainage
protection • gestion de l'eau • contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels
vêtements sports techniques • pansements • feutre haute densité • appareils ménagers
médical · filtration · horticulture · géosynthétiques
filtration de l'air • filtration des liquides • bio filtration • drainage • protection • gestion de l'eau
contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels • vêtements sports techniques • pansements
feutre haute densité • appareils ménagers • cipp • terrasse • drainage • institutionnel • automobile
lingettes · industriel · médical · matériaux enduits
protection contre le feu • filtration de l'air • filtration de liquide • bio filtration • drainage
protection • gestion de l'eau • contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels
vêtements sports techniques • pansements • feutre haute densité • appareils ménagers
géosynthétiques · filtration · médical
filtration de l'air • filtration des liquides • bio filtration • drainage • protection • gestion de l'eau
contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels • vêtements sports techniques • pansements
feutre haute densité • appareils ménagers • cipp • terrasse • drainage • institutionnel • automobile
lingettes · industriel · médical · matériaux enduits
protection contre le feu • filtration de l'air • filtration de liquide • bio filtration • drainage
protection • gestion de l'eau • contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels
vêtements sports techniques • pansements • feutre haute densité • appareils ménagers
médical · filtration · horticulture · géosynthétiques
filtration de l'air • filtration des liquides • bio filtration • drainage • protection • gestion de l'eau
contrôle racinaire • plates-bandes • soins personnels • vêtements sports techniques • pansements
feutre haute densité • appareils ménagers • cipp • terrasse • drainage • institutionnel • automobile

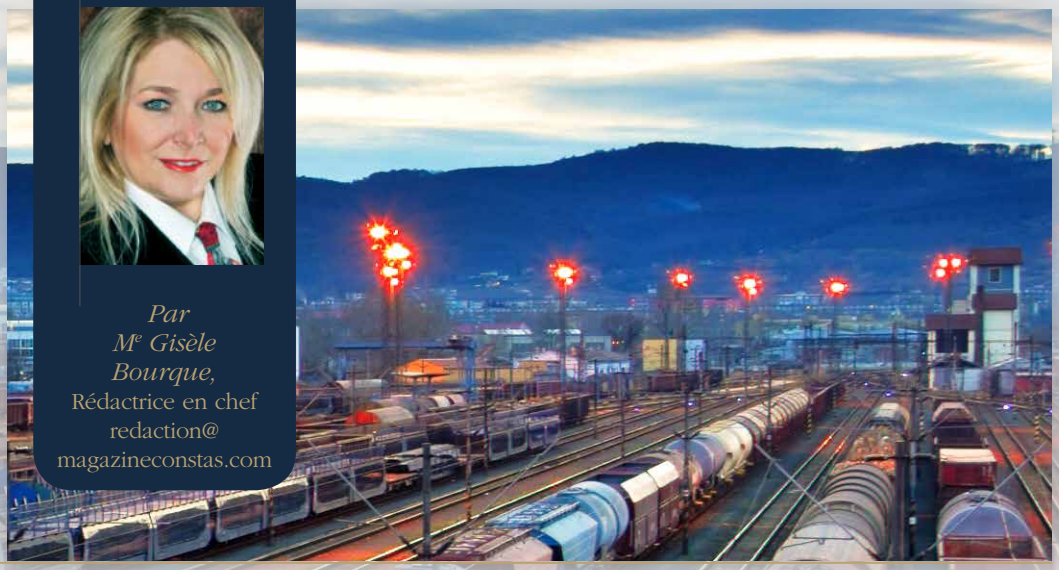
Texel
MATÉRIAUX TECHNIQUES INNOVATEURS

1300, 2e Rue, Parc Industriel
Sainte-Marie-de-Beauce (Québec)
G6E 1G8 CANADA
Tél. : 418 658-0200

1 800 463-0088
www.texel.ca

Éditorial

Par
Me Gisèle Bourque,
Rédactrice en chef
redaction@
magazineconstas.com



SUR LES RAILS, VERS UN PRINTEMPS CRUCIAL

Notre dernier numéro fêtait les 70 ans de l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ) et rappelait par le fait même, dans le cadre de son Congrès de janvier 2014, que le domaine du génie civil et voirie de l'industrie de la construction, compte plus que jamais parmi les moteurs économiques du Québec. Il tient cette place par son soutien à l'emploi autant que par la création et la conservation des infrastructures essentielles à notre vie quotidienne et au développement du Québec urbain et régional. Tous les chiffres sont éloquents à ce chapitre, et chaque diminution des ressources de l'industrie est ressentie à plus ou moins longue échéance et pour ainsi dire en fin de partie, sur l'échiquier économique, par l'ensemble des contribuables.

Notons en ce sens que cette industrie entend se mettre au travail et ainsi augmenter le rythme des travaux avec l'arrivée du printemps 2014. Or, pour ce, il est capital que les appels d'offres du gouvernement soient lancés le plus rapidement possible. Nous l'avons souhaité l'année dernière et nous le répétons cette année. Il est vital de ne pas débalancer le cycle par des blocages à la source. Les entrepreneurs doivent pouvoir entreprendre les travaux afin de ne pas surchauffer les agendas en fin d'automne.

Au surplus, les sommes annoncées l'an dernier l'ont été pour deux ans (2013-2015). Le gouvernement, et notamment le ministère des Transports, devraient donc être en mesure d'agir promptement. Néanmoins, nous souhaitons que les investissements retrouvent leur croissance, car, en les diminuant, comme le ministre des Transports l'a fait notamment l'an dernier, on place le réseau routier en position de faiblesse et met en danger les gains durement acquis au cours des années précédentes.

D'autre part, le gouvernement fédéral dévoilait en février dernier que près de deux milliards $ provenant du fonds Chantier Canada seront versés au Québec au long des dix prochaines années, cela dès ce printemps.

Printemps crucial, donc, sous plusieurs aspects.

Parmi les projets d'infrastructures exécutés par le secteur génie civil et voirie, on note notamment ceux de ponts, de viaducs, de routes, de barrages hydroélectriques ou de lignes de transports d'énergie ou même d'éoliennes. On en parle peu, mais les infrastructures ferroviaires appartiennent au secteur représenté par l'ACRGTQ et sont également essentielles au soutien du développement économique urbain et régional. C'est d'ailleurs pour cette raison que CONSTAS fait le point dans ce numéro sur ce volet de l'industrie de la construction voué au transport des personnes et des matières.

Bonne lecture!

Gisèle Bourque

Le domaine du génie civil et voirie de l'industrie de la construction, compte plus que jamais parmi les moteurs économiques du Québec. Il tient cette place par son soutien à l'emploi autant que par la création et la conservation des infrastructures essentielles à notre vie quotidienne et au développement du Québec urbain et régional. Tous les chiffres sont éloquents à ce chapitre, et chaque diminution des ressources de l'industrie est ressentie à plus ou moins longue échéance et pour ainsi dire en fin de partie, sur l'échiquier économique, par l'ensemble des contribuables.

Innovatrice. Intégrée. Intelligente.

Commande de machine de la prochaine génération

Aucun mât | **Aucun câble** | **Aucun branchement**

Commande de machine intelligente installée en usine – sur tous les nouveaux modèles D61i-23 de série.

Terrassement automatisé de niveau fini – de la première à la dernière passe.

Système intelligent de lame assistée minimisant le patinage des chenilles et améliorant l'efficacité.

Commande de machine traditionnelle

Komatsu – Des solutions axées sur le client

intelligent MACHINE CONTROL

KOMATSU®

www.komatsuamerica.com

5184391

ÉTAT DES INFRASTRUCTURES À QUÉBEC

52 Kilomètres d'égouts et 621 kilomètres de rues à remplacer

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Annie Saint-Pierre
infrastructures@magazineconstas.com

L'état général des infrastructures de la ville de Québec s'est nettement amélioré au cours des dernières années, au point où il ne reste que 52 kilomètres de conduits d'aqueduc à remplacer d'ici 2017. Mais il faudra aussi restaurer 621 kilomètres de rues.

Il en a pris sept ans pour réaliser une campagne d'inspection complète du réseau d'aqueduc et d'égouts de la ville de Québec. À l'aide de caméras à téléobjectif, le service d'ingénierie municipal arrive à la conclusion que seulement 2,6% des 2315 kilomètres que compose le réseau de conduits d'eaux usées exige d'être remplacés.

La Ville de Québec utilise un système de codification provincial pour déterminer l'état des conduites d'égouts, il s'agit de la norme PACP. La cote 5 signifie que la conduite est défaillante et qu'elle requiert une attention immédiate de la part des autorités. La cote 1 détermine que la conduite est très bonne.

Ainsi, la majeure partie du réseau, qui est gravitaire, est en bon état sur une longueur totale de 1688 kilomètres. Par contre, 52 kilomètres du réseau d'égout doivent être remplacés, étant considérés désuets. «Comme la majeure partie du réseau a été fait avec les investissements des dernières années dans les programmes d'infrastructures, il s'agit surtout de petits bouts du réseau d'eaux usées ou de raccordements qui doivent être réhabilités. On se donne trois ans pour le faire afin de ramener notre bilan à 100% en bon état», dit M. Daniel Lessard, directeur du service d'ingénierie de la Ville de Québec.

Le coût de ces travaux est de 182 millions $ compte tenu que le remplacement d'un conduit d'égout, est de 3500 $ pour chaque mètre linéaire de canalisation. Les principales cibles identifiées par la ville de Québec se trouvent dans les arrondissements de la Cité-Limoilou où l'on a identifié 21,8 kilomètres de conduits en mauvais état. L'arrondissement Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge est également pointé avec ses 13,4 kilomètres de tuyaux désuets.

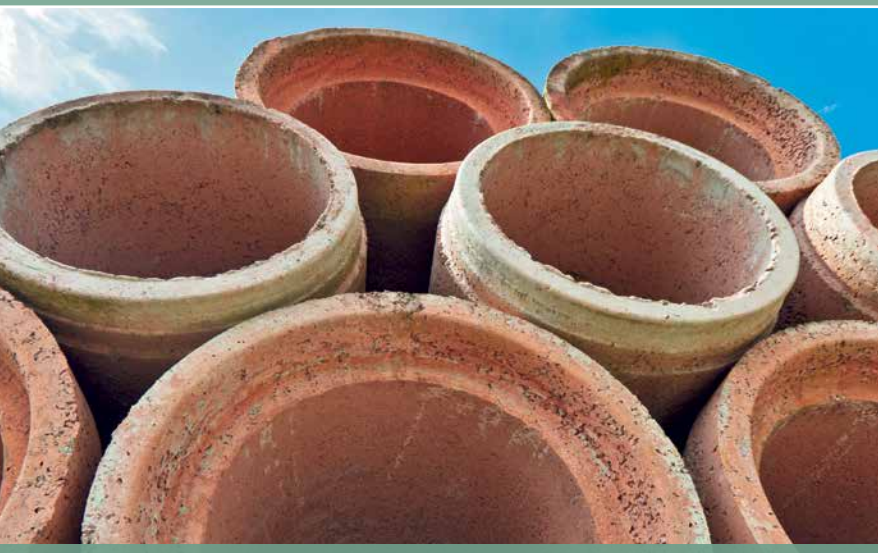
L'aqueduc

Le bilan complet des infrastructures s'est évidemment attardé également à l'état du réseau d'aqueduc à Québec. Ce dernier est d'une longueur de 2600 kilomètres. L'évaluation du réseau, basée sur des normes suggérées par un guide du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du Territoire (MAMROT), se fait en fonction du nombre de bris sur une distance d'un kilomètre et dans un délai d'un an.) Moins d'un bris par conduit est considéré excellent selon ces normes mais plus de quatre est jugé très mauvais et nécessite une intervention immédiate.

Pour la ville de Québec, le nombre total de bris a régressé de 648 à 495 en cinq ans. Il s'agit d'une

Des sondages seront faits sur le terrain, au cours des trois prochaines années, pour déterminer les actions nécessaires qui vont du simple resurfaçage jusqu'à la reconstruction complète de la rue. Les coûts pourraient donc s'élever à 621 millions $ si l'état des 621 kilomètres de rues demandent un remplacement complet. Au minimum, l'investissement serait de 186,3 millions de dollars pour un resurfaçage.

TABLEAU DES ACTIFS



RÉSEAU SOUTERRAIN

2 315 kilomètres eaux usées
1 907 kilomètres eau pluviale
2 600 kilomètres eau potable

Valeur : 3,7 milliards$

RÉSEAU DE SURFACE

2 363 kilomètres de chaussées
1 265 kilomètres de trottoirs

Valeur : 3,3 milliards

RÉSEAU AÉRIEN

49 808 lampadaires
794 signaux lumineux

Valeur 345 millions$

Total des actifs : 7,3 milliards $

baisse de 24%, qui est considérée importante par les autorités municipales. D'ailleurs, le bilan de la ville de Québec signale que la méthode de calcul du MAMROT n'est pas aussi révélatrice pour l'état du réseau d'égouts ou des chaussées. Toutefois, l'indicateur montre que la majorité des conduites servant à l'alimentation en eau potable des résidents de Québec est en bon état, soit dans une proportion de 96,5% et sur une distance de 2507 kilomètres. Des travaux sont donc nécessaires sur une distance de 52 kilomètres de conduites.

«Nous allons également cibler les secteurs où nous subissons le plus grand nombre de bris. Nous allons procéder à des travaux de réparations ou de remplacement de façon ponctuelle. Nous allons certainement changer de petits tronçons du réseau d'aqueduc», mentionne Daniel Lessard. Les arrondissements de Charlesbourg et de Sainte–Foy–Sillery-Cap-Rouge sont les plus prioritaires avec 14,5 et 13 kilomètres de conduits à remplacer respectivement.

Les chaussées

Quant à l'état des chaussées, la campagne d'inspection a débuté en 2009 pour l'ensemble des 2363 kilomètres de rues et 1265 kilomètres de trottoirs à travers tous les arrondissements de la ville. Le même exercice a été fait en 2012.

L'évaluation de l'état des chaussées s'effectue, selon plusieurs critères, en utilisant des technologies de pointe. Notamment, la qualité de la surface des trottoirs se fait par image vidéo, l'orniéro-laser est utilisé pour l'orniérage, le profilomètre inertiel sert, quant à lui, à diagnostiquer le confort au roulement alors que le laser et les images numériques détectent les fissurations

En trois ans, il en résulte que l'état des chaussées en bon état s'est bonifié de 6%, en passant de 33% à 39%. La proportion de rues à l'état passable a quant à elle diminué de 7%, en passant de 41%

Découvrez notre service de PLACEMENT EN LIGNE

Faites-vous connaître

Explorez les CV

Affichez vos offres d'emploi

Le Centre national de conduite d'engins de chantier, c'est :

- Près d'un km² de terrain de pratique
- Une centaine d'engins
- Plus de 100 élèves diplômés chaque année
- Près de 1000 travailleurs en formation sur mesure
- 12 000 heures de formation pour les travailleurs de l'industrie

Inscrivez-vous au www.cncec.qc.ca

Centre national de conduite d'engins de chantier

1050, chemin Bélair Ouest
Saint-Jean-Chrysostome (Québec) G6Z 2L2
418 834-0311 1 866 366-6661

5212606

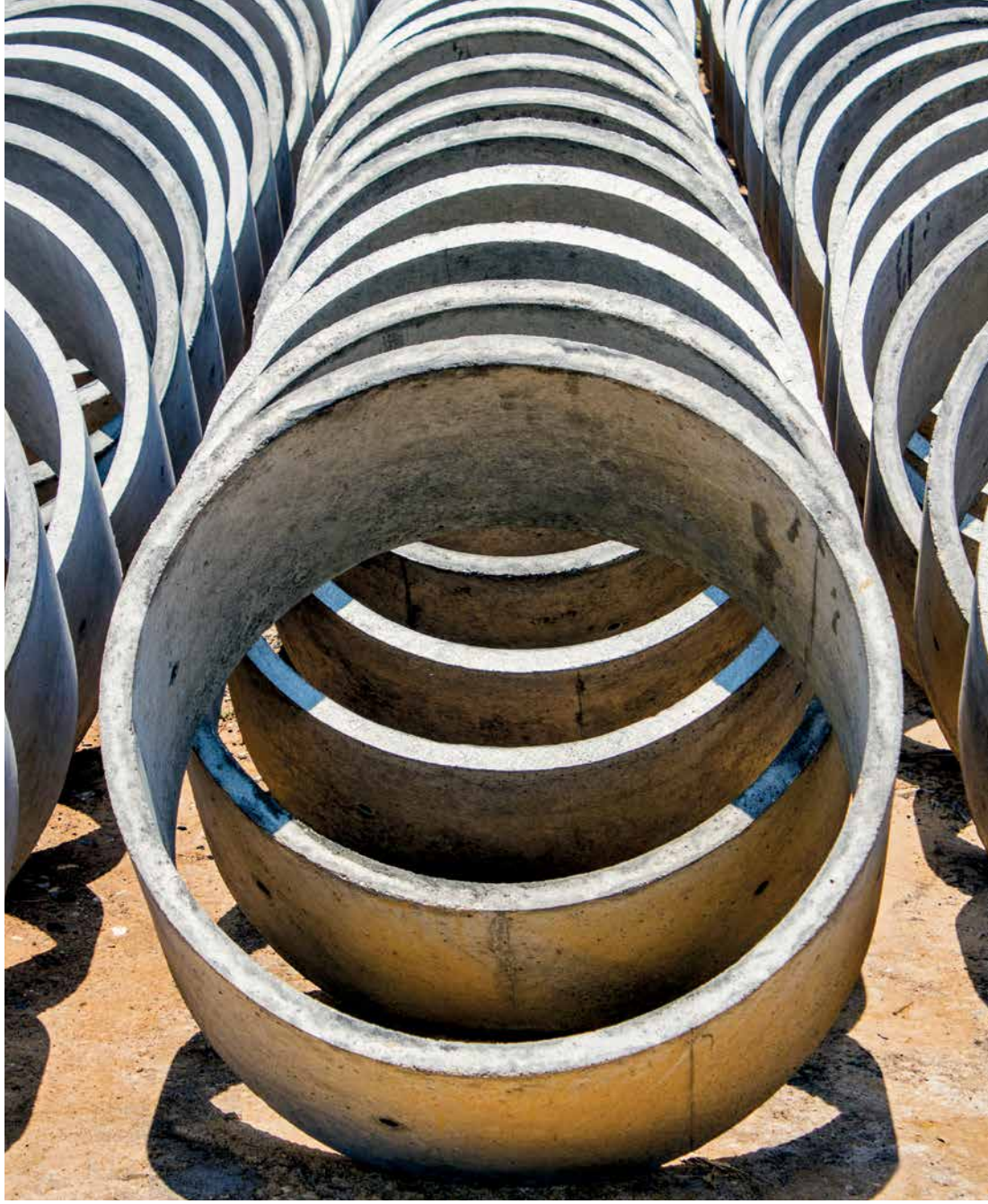
à 34. Par contre, le niveau des chaussées en mauvais état persiste puisque 27 % des rues, soit 621 kilomètres, sont jugés en mauvais ou en très mauvais état, révèle le bilan des infrastructures.

À ce sujet, la ville de Québec considère qu'une nouvelle stratégie s'impose. « Nous avons mis en place un nouveau programme avec lequel nous allons intervenir. Nous allons remplacer la chaussée et une partie de la structure de rue, en particulier dans les quartiers résidentiels où l'on retrouve la majeure partie des chaussée de niveau désuet », dit M. Daniel Lessard.

Le Programme de réhabilitation des infrastructures de surface (PRIS) prévoit des investissements variant entre 300 et 1000 $ du mètre de voirie, selon le niveau d'intervention nécessaire. Des sondages seront faits sur le terrain, au cours des trois prochaines années, pour déterminer les actions nécessaires qui vont du simple resurfaçage jusqu'à la reconstruction complète de la rue. Les coûts pourraient donc s'élever à 621 millions $ si l'état des 621 kilomètres de rues demandent un remplacement complet. Au minimum, l'investissement serait de 186,3 millions de dollars pour un resurfaçage.

« Bon an mal an, les investissements des dernières années sur les chaussées sont de 125 à 175 millions $ de dollars et nous allons maintenir le rythme au cours des prochaines années avec nos programmes d'investissement en immobilisations. Nous allons choisir les endroits les plus problématiques », dit M. Lessard.

Quant aux trottoirs, seulement 3 % du réseau est considéré désuet, rien pour inquiéter les ingénieurs de la ville de Québec. Un simple exercice d'entretien régulier suffit à maintenir les trottoirs en bon état, selon la direction du service de l'ingénierie. •



LES ENTREPRISES MICHAUDVILLE INC.

TRANSPORT – EXCAVATION – PULVÉRISATION – DÉNEIGEMENT

Location d'équipements

Pelle Caterpillar 330 longue portée 55 pieds
Pelle Caterpillar 320 longue portée 55 pieds

Pelle sur roues Caterpillar M322C

Volvo 6 x 6 A25D
Bigfoot

Pelle Komatsu PC200 avec marteau hydraulique
Atlas COPCO 1700 Tramac V-32
Pelle Caterpillar 330 avec marteau hydraulique Atlas 3000

270, rue Brunet, Mont-Saint-Hilaire QC J3G 4S6
1 866 446-9933 • www.michaudville.com

Martin Foucrault • C. 514 977-2067
mfoucrault@michaudville.com

5207426

Le rail et ses infrastructures

Parmi l'ensemble des infrastructures réalisées par le secteur génie civil et voirie — ponts, viaducs, routes, barrages hydroélectriques, lignes de transports d'énergie et éoliennes —, se trouve également une famille particulière et à qui CONSTAS a depuis longtemps le désir de consacrer un dossier. Les infrastructures ferroviaires figurent au sein du secteur représenté par l'ACRGTQ et représentent tout à fait le type d'équipement sur lequel tous se fient en général et que la société prend pour acquis, mais qu'il est urgent de mieux connaître et d'apprécier davantage. C'est pour cette raison que CONSTAS fait ici le point sur nos rails, sur leur passé, bien connu, mais aussi sur leur présent et leur avenir.

Le rail au Québec et au Canada
Brève histoire d'un vaste développement

Notre réseau ferroviaire aujourd'hui
Survol de 6 600 kilomètres de rails

Les enjeux actuels du rail canadien
Entretien avec l'honorable Lisa Raitt, ministre des Transports du Canada

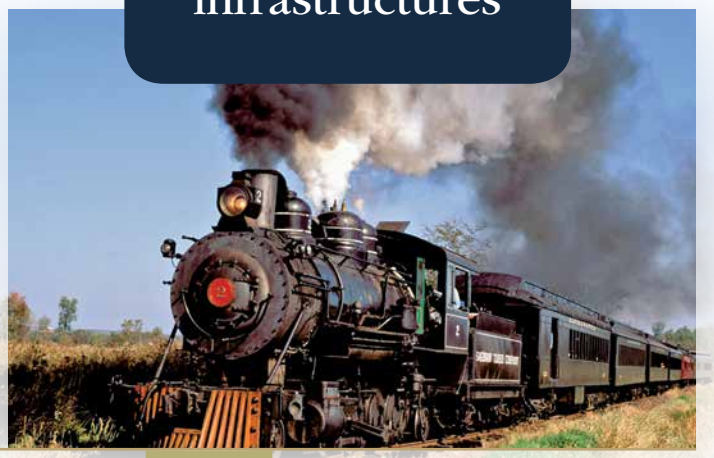
AMT-STM
Des projets plein les boîtes

Les jumeaux du métro de Toronto
Un doublé technique et historique

Repère Web www.magazineconstas/Infrastuctures

1. LE RAIL AU QUÉBEC ET AU CANADA

Brève histoire d'un vaste développement



Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Jean Brindamour
infrastructures@magazineconstas.com

C'est en 1804, qu'un Anglais du nom de Richard Trevithick (1771-1833), songe à tirer un convoi de wagonnets à l'aide d'une machine à vapeur dans une carrière de Cornouailles. Comme beaucoup de précurseurs, ce grand visionnaire mourra pauvre. L'engin sera amélioré, en 1814, par George Stephenson (1781-1848), considéré comme l'inventeur du chemin de fer moderne.
C'est le 27 septembre 1825 que la locomotive de Stephenson inaugure la première voie ferrée au monde entre Stockton et Darlington.
Le 1er octobre 1828 s'ouvre le premier chemin de fer français entre Saint-Étienne et Andrézieux.
La ligne Manchester-Liverpool est inaugurée en 1829. Celle, aux États-Unis, entre Shenectady et Albany, la « Mohawk et Hudson Railroad », ouvre en 1831.

Le Champlain and Saint-Lawrence Railroad

L'histoire du chemin de fer au Bas Canada s'inscrit dans la continuité de ces innovations techniques anglaises, françaises et américaines issues de la révolution industrielle. Le Canada a bien sûr profité de son lien colonial avec la Grande-Bretagne, le pays alors le plus avancé, en termes technologiques et économiques, du monde occidental. Mais le voisinage inquiétant et stimulant d'une puissance en devenir, les États-Unis d'Amérique, a également joué un rôle de déclencheur. La première ligne ferroviaire américaine fut d'ailleurs ressentie comme une menace par les marchands de Montréal.

Le premier chemin de fer canadien, le Champlain and Saint-Lawrence Railroad, financé par des marchands montréalais (parmi lesquels John Molson, fondateur de la célèbre brasserie), fut mis en service en 1836, autour de Montréal. C'est Robert Stephenson (1803-1859), le fils de George, qui construisit la première locomotive, appelée la Dorchester, importée d'Angleterre, puisqu'on ne possédait pas au Canada l'expertise nécessaire pour entreprendre la construction d'un tel engin. Le géographe-historien Claude Martel connaît bien cette époque. Il a fondé et dirige toujours l'Institut de recherche sur l'histoire des chemins de fer au Québec (IRHCFQ), un institut qui a mis en œuvre un programme de recherche afin de constituer une base de données cartographique couvrant l'ensemble du Québec (une base de données informative permettant de dresser l'évolution historique de chacune des voies ferrées québécoises est également en chantier). «Le premier chemin de fer relie La Prairie et Saint-Jean, explique Claude Martel, et sert principalement de portage en complément à la navigation. C'était également le cas des autres chemins de fer de cette époque : Montréal-Lachine (1847) sert à "sauter" les rapides de Lachine ; Carillon-Grenville (1854) a la même fonction; Lanoraie-Joliette (1850) évite le détour de navigation et le portage nécessaire entre Joliette et le point navigable sur

Le nombre de kilomètres de voie ferrée au Canada est passé de 106 kilomètres en 1850 à quelque 3455 km vers 1860. Mais cela eut des conséquences désastreuses tant sur les finances publiques, en une époque où l'on ignorait l'impôt sur le revenu (l'innovation viendra à titre temporaire en 1917), que sur plusieurs compagnies ferroviaires.

la rivière L'Assomption.» Au fond, comme dans tous les commencements, on ne discernait pas encore l'importance future du rail; on y voyait un simple complément à la voie maritime.

Le St. Lawrence and Atlantic Railroad

Le Guarantee Act, une loi votée par l'Assemblée législative de la *Province du Canada* en 1849, garantit un intérêt de 6% sur la moitié du coût de construction des chemins de fer de plus de 75 milles de longueur dont 37,5 milles sont déjà construits. Jusque alors, c'était l'entreprise privée qui avait financé les coûts de construction des chemins de fer. À partir de cette date, les projets se sont multipliés.

Le 18 juillet 1853, le St. Lawrence and Atlantic Railroad, entre Montréal et Portland dans le Maine, est inauguré. Ce fut la plus importante réalisation ferroviaire avant la Confédération. Le St. Lawrence and Atlantic Railroad, qui appartenait au Grand Trunk Railway, un lointain ancêtre de ce qui deviendra au début du XXe siècle le Canadien National, assurait à Montréal un accès à un port sur l'océan Atlantique (c'est-à-dire la ville de Portland) en toute saison. C'est la première ligne internationale en Amérique du Nord (la première au monde étant celle entre Strasbourg et Bâle construite en septembre 1841).

Claude Martel rappelle l'impact du chemin de fer dans la colonisation de plusieurs régions tant québécoises que canadiennes: «Pensons, souligne-t-il, à l'Abitibi ou aux Hautes-Laurentides, par exemple. Certaines "petites lignes" ont permis l'essor du tourisme, ce fut notamment le cas dans les Laurentides. Et que serait devenue Sainte-Anne-de-Beaupré sans l'apport du "chemin de fer de la Bonne Ste-Anne", nom populaire de la voie ferrée entre Québec et le célèbre lieu de pèlerinage?»

Une progression foudroyante

Le nombre de kilomètres de voie ferrée au Canada est passé de 106 kilomètres en 1850 à quelque 3455 km vers 1860. Mais cela eut des conséquences désastreuses tant sur les finances publiques, en une époque où l'on ignorait l'impôt sur le revenu (l'innovation viendra à titre temporaire en 1917), que sur plusieurs compagnies ferroviaires. Le Grand Trunk, par exemple, possédait 1750 km de rail et devait £800 000 à des banques britanniques. La dette de la province du Canada qui s'élevait à £3 800 000 en 1850 était rendue à £10 800 000 en 1860. Une des raisons qui a justifié la confédération canadienne fut sans doute cette nécessité que ressentirent les colonies britanniques d'Amérique du Nord de s'unir pour mieux gérer les coûts exorbitants de l'expansion ferroviaire.

Dépliant publicitaire pour le Chemin de fer de Québec central (1885)

Le Canadien Pacifique et la Confédération canadienne

Logiquement, la voie ferrée vers le Pacifique aurait dû passer par le Midwest américain. C'était d'ailleurs le projet du Grand Trunk refusé par le premier ministre

conservateur John A. Macdonald. La décision de traverser les marécages du nord de l'Ontario, le bouclier canadien et les montagnes Rocheuses était économiquement très coûteuse, mais, politiquement, elle permit la fondation et le maintien d'une nation canadienne. Rappelons qu'au chapitre X, § 145, de l'Acte de l'Amérique du Nord britannique de 1867, on souligne que la construction d'un chemin de fer est une obligation légale et qu'il fallait relier le Saint-Laurent à Halifax. Plus tard, la Colombie-Britannique se joint à la confédération en posant les mêmes conditions. Le chemin de fer vers l'ouest construit par le Canadien Pacifique (CP) fut financé par des fonds privés, mais aussi par de massives attributions de terre, pratique dont avait déjà profité le Grand Trunk, permettant à ces compagnies de vendre des terres qui, une fois situées près des lignes ferroviaires, prenaient ainsi de la valeur. En outre, le CP profita de subventions de l'État énormes pour l'époque. Il reçoit en effet 25 millions de dollars du gouvernement fédéral et 25 millions d'acres en concessions de terres, sans parler des autres avantages (allégements fiscaux, etc.). Ce chemin de fer, alors le plus long du monde, reliant Montréal/Toronto et Port Moody (à quelques km à l'est de Vancouver), fut achevé en 1885. Le premier train fait le voyage le 28 juin 1886. L'année suivante, le 23 mai 1887, le premier train Montréal-Vancouver arrive à bon port.

Un billet de train/Chemin de fer de la Bonne Sainte-Anne (1892)*

La création du CN jusqu'à aujourd'hui

La prolifération des voies ferrées au tournant du XXe siècle dans un pays immense et encore sous-peuplé s'avère désastreuse économiquement. En 1917, une commission d'en-

35 ANS

JEAN LECLERC EXCAVATION

NOS **SERVICES**

1 Béton moulé (coffrage coulissant)
2 Enfouissement d'utilités publiques
3 Planage-micro planage-stabilisation
4 Pulvérisation et stabilisation
5 Recyclage, concassage et tamisage
6 Location d'équipements spécialisés
7 Bandes rugueuses

Entrepreneur général
435, rue Fichet, Beauport, Québec QC G1C 6Y2
T : 418 663-3698 F : 418 663-7101 Courriel : jle@jle-inc.com
www.jle-inc.com

5269950

quête conseille la nationalisation des chemins de fer canadiens, à l'exception du CP et des lignes américaines. En 1923, l'opération est complétée avec l'inclusion du Grand Trunk Railway.

«Les années 1950 ont été charnières dans l'histoire ferroviaire canadienne, commente Claude Martel. C'est le déclin du service passager, ajoute le géographe-historien, surtout sur de courtes distances, remplacées par l'autobus et la démocratisation de l'automobile. Le transport de marchandises (le fret) connaît aussi une forte compétition avec la venue de camion transportant de plus lourdes charges, et surtout, par l'apport du déneigement des routes rurales en hiver, qui permet dorénavant l'usage annuel du camion et de l'autobus.»

À la fin de 1995, le CN est privatisé. «Si la privatisation du CN a été rentable pour les actionnaires, est-ce que ce fut le cas pour l'économie canadienne?», demande M. Martel. Selon le géographe-historien, «on ne peut pas considérer l'industrie ferroviaire comme une industrie conventionnelle; son rôle premier est de soutenir l'économie canadienne; ce fut le cas dans l'histoire et cela devrait l'être à l'avenir.»

En 1978, le gouvernement fédéral a créé Via Rail Canada, une société de la couronne qui prit la responsabilité du trafic passager partout au Canada, utilisant les lignes du CN et du CP en payant des droits. «Le CN et le CP, commente Claude Martel, ont continué d'opérer les trains de banlieue de Montréal pendant encore quelques années après la création de VIA Rail. En ce domaine, continue le spécialiste, Toronto avait une longueur d'avance sur Montréal, avec la création de GO Transit en 1967. Les trains de banlieue sont d'ailleurs un volet intéressant du rail canadien, étant en forte croissance, surtout depuis le début du XXIe siècle.» Le CN et le CP se partagent aujourd'hui sur les lignes principales le transport de marchandises, qui reste très rentable. Mais VIA Rail n'opère qu'à l'aide de généreuses subventions fédérales: «Les subventions de fonctionnement suffisent tout juste à maintenir les services voyageurs actuels. Quant aux subventions en capital, elles sont intermittentes et servent surtout à réparer et à remettre à neuf le matériel roulant et les installations et non à améliorer le service aux passagers», commente un grand spécialiste de ces questions, chercheur au gouvernement fédéral, Jean Dupuis.

Logiquement, la voie ferrée vers le Pacifique aurait dû passer par le Midwest américain. C'était d'ailleurs le projet du Grand Trunk refusé par le premier ministre conservateur John A. Macdonald. La décision de traverser les marécages du nord de l'Ontario, le bouclier canadien et les montagnes Rocheuses était économiquement très coûteuse, mais, politiquement, elle permit la fondation et le maintien d'une nation canadienne.

L'avenir du transport des marchandises par train, incluant les matières dangereuses, est sans doute assuré. L'enjeu actuel se résume probablement à la sécurité (incluant l'aspect environnemental), surtout après la catastrophe de Lac-Mégantic. Pour l'atteindre, il faudra des investissements sérieux, tant privés que publics, dans les infrastructures. Quant aux services voyageurs, depuis 2007, le gouvernement du Canada a investi près d'un milliard de dollars dans Via Rail, plus de 400 millions servant aux infrastructures. Mais ces services ont-ils un avenir sans l'établissement d'un train à grande vitesse dans le corridor Windsor-Québec? Sans le TGV le train de passagers n'est-il pas condamné à la marginalité et à des déficits croissants face à l'automobile et à l'avion?

Le train, intimement lié à la création du Canada, traverse toute l'histoire politique, économique, sociale, technologique du Québec et du Canada. Il serait étonnant qu'il ne soit pas partie prenante de notre avenir. •

Gamme complète d'accessoires pour excavatrices et chargeurs sur roues

EXCAVATRICES
- Godets d'excavation
- Systèmes d'attaches rapides
- Godets à fossés
- Grappins de retenue
- Pulvérisateurs à béton
- Grappins de manutention et de démolition
- Dents défonceuses

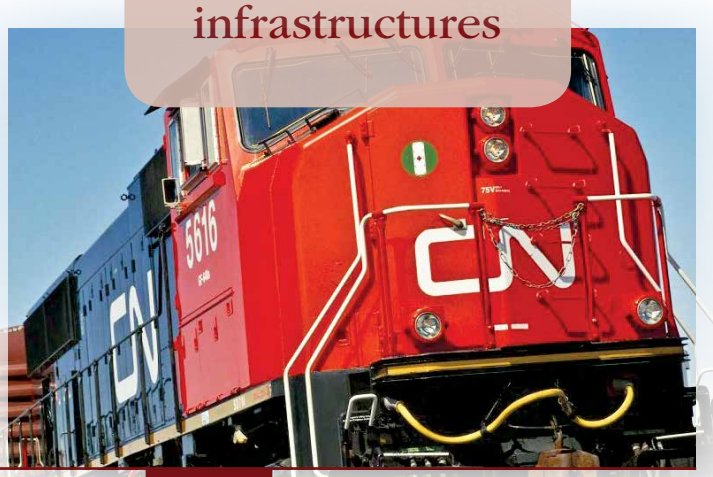
CHARGEURS
- Godets à usage général
- Systèmes d'attaches rapides
- Châssis porteurs et fourches de manutention
- Godets perforés
- Mâts de manutention
- Godets à roc extra forts

Garier
À L'ÉPREUVE DES ÉLÉMENTS
À L'ÉPREUVE DU TEMPS

13050, rue Brault, Mirabel (Québec) Canada J7J 1P3

450 437-7794
1 800 267-7852
GARIER.CA
INFO@GARIER.CA

5269921



Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

2. NOTRE RÉSEAU FERROVIAIRE AUJOURD'HUI

Survol de 6600 kilomètres de rails

Par Jean Brindamour
infrastructures@magazineconstas.com

Ce qu'on appelle les infrastructures ferroviaires au MTQ inclut non seulement le réseau ferroviaire traditionnel, mais aussi le métro de Montréal – dont il ne sera pas question ici*.
Le réseau ferroviaire québécois, c'est près de 6600 kilomètres de rails intégrés aux États-Unis et aux provinces canadiennes limitrophes.
D'abord les deux grands : la Compagnie des chemins de fer nationaux (le Canadien National ou CN), présente un peu partout sur le territoire du Québec, et la Compagnie de Chemin de fer Canadien Pacifique (CFCP ou CP), active dans la région de Montréal. À elles seules, elles possèdent près de 55 % du réseau québécois.
Le CN et le CP constituent, avec la compagnie américaine CSX Transportation reliant la Montérégie aux États-Unis (un peu plus de 1 % du réseau), les compagnies dites de classe 1.

Autour de 30 % du réseau, composé de lignes délaissées par le CN et le CP, est sous la responsabilité des chemins de fer d'intérêt local (CFIL). La Société de chemin de fer du Québec en possède plusieurs. On y retrouve aussi, notamment, les Chemins de fer Québec-Gatineau, propriété de Gennesse & Wyoming Canada, et le Montreal, Maine & Atlantic Railway, qui changera bientôt de propriétaire à la suite du terrible accident de Lac-Mégantic. Ces tronçons secondaires ont été généralement abandonnés par les deux grands, parce que moins rentables que les lignes à plus haute densité de trafic. N'oublions pas non plus les voies que possède l'Agence métropolitaine de transport (AMT), une agence gouvernementale qui exploite actuellement cinq lignes de trains de banlieue.

S'ajoutent enfin les chemins de fer d'entreprise, situés dans les régions éloignées, qui totalisent près de 13 % du réseau. Nommons, au moins, parmi eux, le Chemin de fer Arnaud (CFA), qui appartient aux Mines Wabush, le Chemin de fer Cartier (CFC), propriété de ArcelorMittal, le QNSL, propriété de l'Iron Ore, qui opère entre la Côte Nord et le Labrador, et la Compagnie de chemin de fer Roberval-Saguenay (RS), appartenant à Aluminium Alcan Ltée.

Le réseau de responsabilité provinciale

Si l'on divise le réseau ferroviaire en se basant sur la distinction entre propriété publique et privée, on constate que 88 % du réseau est de propriété privée (la privatisation du CN en 1995 y est pour quelque chose). Le réseau public se partage entre les gouvernements du Québec, du Canada et de l'Ontario, sans oublier certains regroupements municipaux en Gaspésie et en Outaouais.

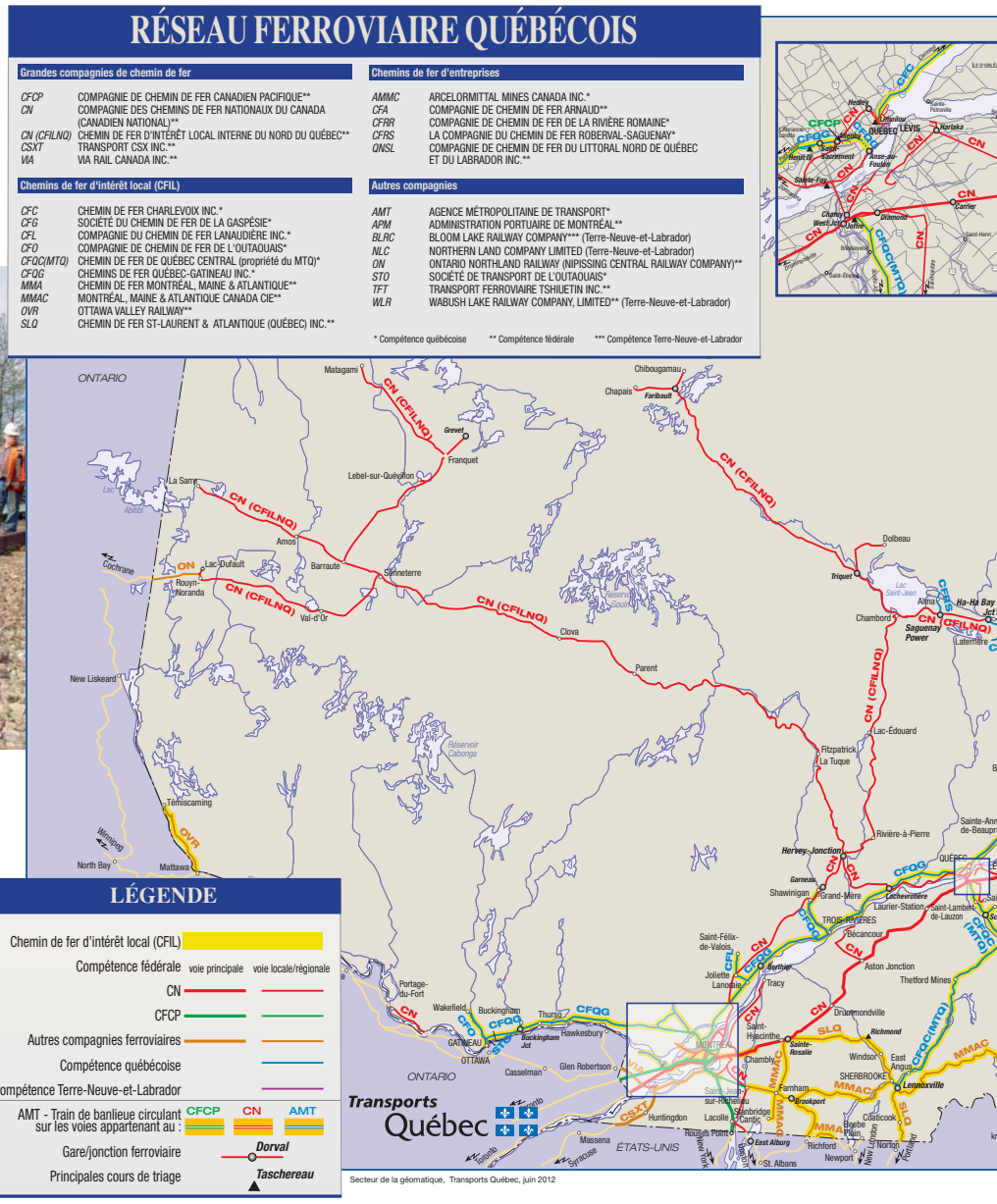
L'autre grande distinction possible est celle des compétences : quelle partie du réseau est de compétence provinciale, et laquelle est de compétence fédérale ? Le CN et le CP sont de compétence fédérale. Les chemins de fer d'entreprise et les CFIL dont les voies s'étendent hors du Qué-

Le principal service de transport ferroviaire de passagers au Québec et au Canada est VIA Rail Canada Inc. La Société d'État est responsable de tout le trafic passager intercité au Canada. Au Québec, elle utilise son matériel sur des voies appartenant principalement au CN, à l'exception d'un CFIL en Gaspésie et d'un tronçon qu'elle possède à Vaudreuil-Soulanges.

bec et ceux déclarés «à l'avantage du Canada» le sont aussi. Tout le reste est de compétence québécoise. Au total, le réseau ferroviaire relevant de la compétence du Québec compte dix compagnies (neuf chemins de fer d'intérêt local, plus les voies propriétés de l'Agence métropolitaine de transport), et quelque 1900 kilomètres de voies ferrées.

Services de transport ferroviaire de passagers

Le principal service de transport ferroviaire de passagers au Québec et au Canada est VIA Rail Canada inc. La société d'État est responsable de tout le trafic passager intercité au Canada. Au Québec, elle utilise son matériel sur des voies appartenant principalement au CN, à l'exception d'un CFIL en Gaspésie et d'un tronçon qu'elle possède à Vaudreuil-Soulanges. Il ne faut pas oublier l'important trafic des trains de banlieue. La Société de transport de Montréal exploite cinq lignes de train de banlieue sur des voies appartenant au CN et au CP. Quant à l'Agence métropolitaine de transport (AMT), son matériel cir-



NORTON ROSE FULBRIGHT

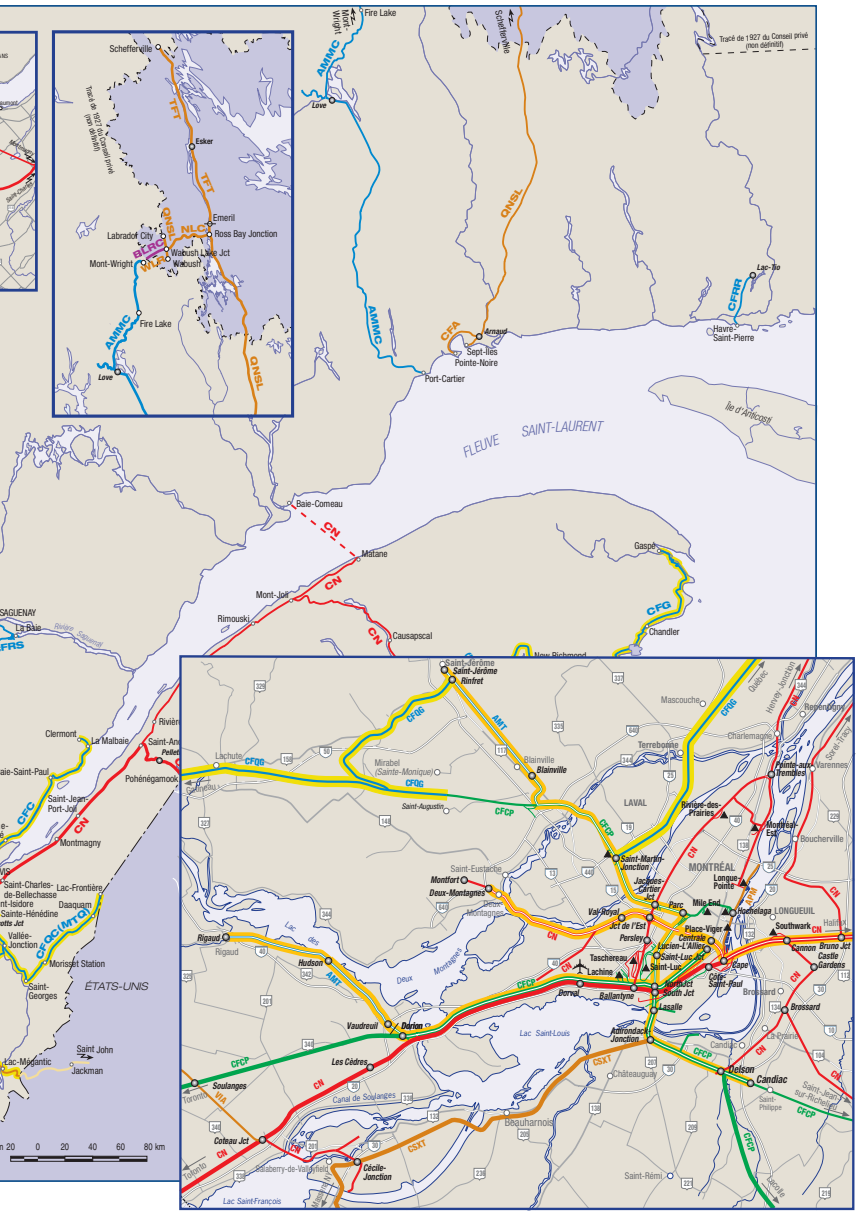
On connaît le terrain

L'étendue de notre expérience en droit de la construction, de l'ingénierie et des infrastructures fait une différence importante pour nos clients. Nous réunissons l'efficacité du travail d'équipe et la profonde connaissance des questions juridiques liées à l'industrie.

Le droit à l'échelle mondiale

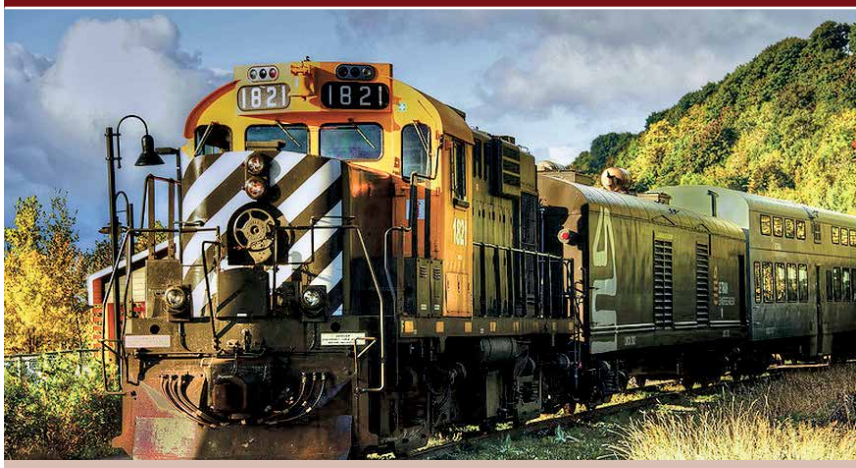
nortonrosefulbright.com

5212378

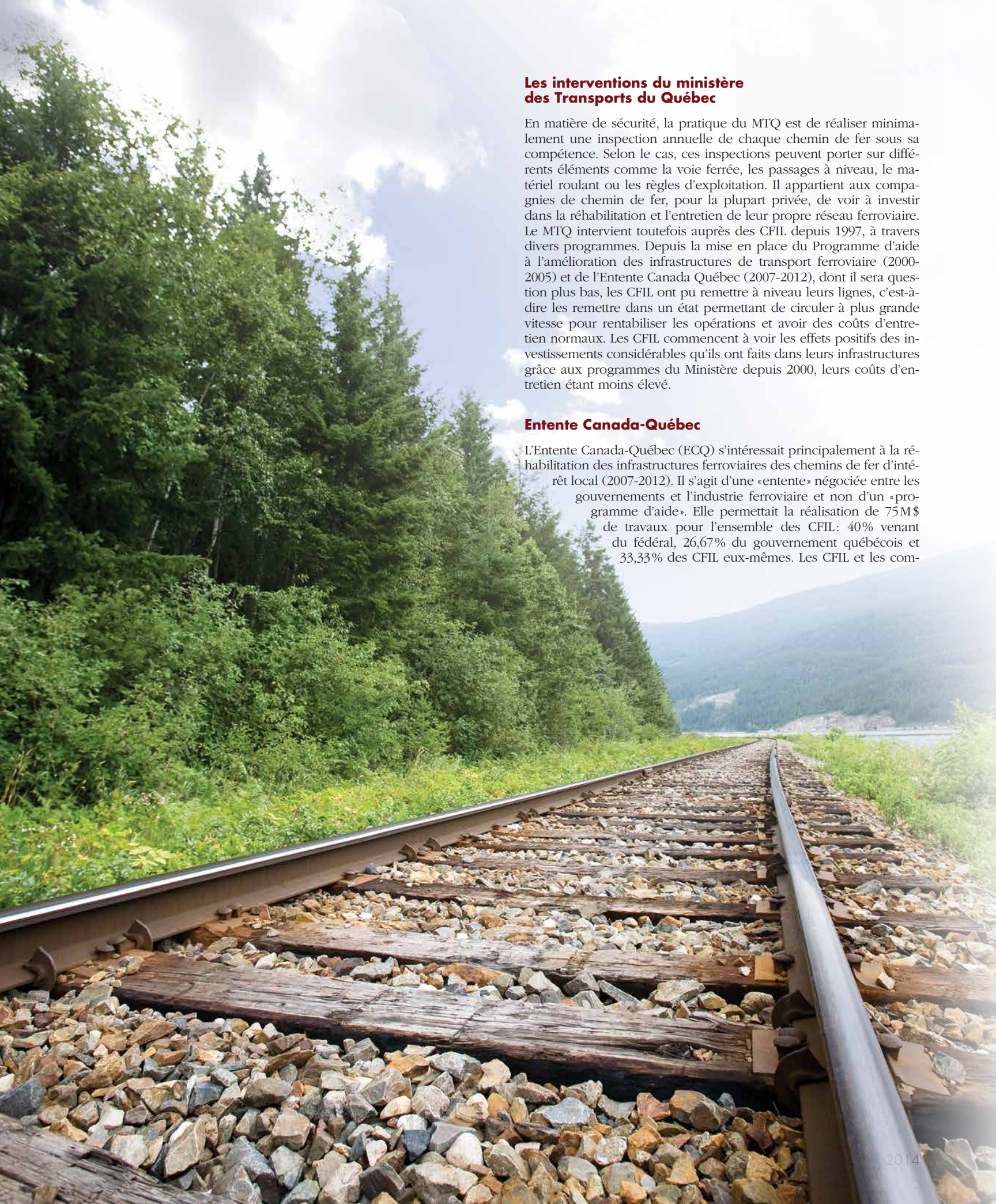


culait essentiellement jusqu'à tout récemment sur des voies appartenant au CN et au CP (à l'exception de deux tronçons entre Blainville et Saint-Jérôme et Dorion et Rigaud). Mais le 28 février dernier, l'AMT a annoncé l'acquisition des infrastructures ferroviaires du corridor Deux-Montagnes, appartenant jusqu'ici au CN. L'achalandage des trains de banlieue se situe à plus de 17,5 millions de déplacements annuellement, ce qui place la grande région métropolitaine au sixième rang en Amérique du Nord. Plus de 7,5 millions de clients par année circulent sur la ligne Deux-Montagnes, dont les infrastructures appartiennent maintenant à l'AMT, soit près de la moitié de l'achalandage du réseau de trains de banlieue.

SYNTHÈSE DES INTERVENTIONS DU MTQ DEPUIS 1997 AUPRÈS DES CFIL



- 52,7M$ pour des projets intermodaux liés au ferroviaire (programme d'aide à l'intégration modale, programme d'aide visant la réduction ou l'évitement de gaz à effet de serre, etc.);
- 32,4M$ pour la réhabilitation des infrastructures ferroviaires, incluant 20M$ de l'Entente Canada-Québec;
- 49,7M$ pour l'aide à la Société du chemin de fer de la Gaspésie (aides spécifiques, notamment pour l'acquisition, la réhabilitation, l'entretien et l'exploitation);
- 31,8M$ pour l'aide au Chemin de fer Québec Central (aide à la relance de 2000, acquisition, et investissements pour la réhabilitation et l'entretien).



Les interventions du ministère des Transports du Québec

En matière de sécurité, la pratique du MTQ est de réaliser minimalement une inspection annuelle de chaque chemin de fer sous sa compétence. Selon le cas, ces inspections peuvent porter sur différents éléments comme la voie ferrée, les passages à niveau, le matériel roulant ou les règles d'exploitation. Il appartient aux compagnies de chemin de fer, pour la plupart privée, de voir à investir dans la réhabilitation et l'entretien de leur propre réseau ferroviaire. Le MTQ intervient toutefois auprès des CFIL depuis 1997, à travers divers programmes. Depuis la mise en place du Programme d'aide à l'amélioration des infrastructures de transport ferroviaire (2000-2005) et de l'Entente Canada Québec (2007-2012), dont il sera question plus bas, les CFIL ont pu remettre à niveau leurs lignes, c'est-à-dire les remettre dans un état permettant de circuler à plus grande vitesse pour rentabiliser les opérations et avoir des coûts d'entretien normaux. Les CFIL commencent à voir les effets positifs des investissements considérables qu'ils ont faits dans leurs infrastructures grâce aux programmes du Ministère depuis 2000, leurs coûts d'entretien étant moins élevé.

Entente Canada-Québec

L'Entente Canada-Québec (ECQ) s'intéressait principalement à la réhabilitation des infrastructures ferroviaires des chemins de fer d'intérêt local (2007-2012). Il s'agit d'une «entente» négociée entre les gouvernements et l'industrie ferroviaire et non d'un «programme d'aide». Elle permettait la réalisation de 75 M$ de travaux pour l'ensemble des CFIL: 40% venant du fédéral, 26,67% du gouvernement québécois et 33,33% des CFIL eux-mêmes. Les CFIL et les com-

posantes admissibles dans le cadre de cette entente (dont la partie fédérale du financement provient du Fonds canadien sur l'infrastructure stratégique) touchaient les éléments suivants : réhabilitation de la voie ferrée et des structures (rails, traverses, nivellement, ballast); hausse de la capacité portante de la voie ferrée à la norme de 286 000 livres par wagon; construction de voies d'évitement et d'embranchements ferroviaires. À la fin de l'entente, au 31 mars 2013, 12 M$ de travaux admissibles n'avaient pas été réalisés par les chemins de fer d'intérêt local. Afin de permettre la réalisation des derniers travaux, une nouvelle entente a été signée; conséquemment, le travail amorcé pourra se poursuivre jusqu'au 31 décembre 2016.

L'avenir du réseau

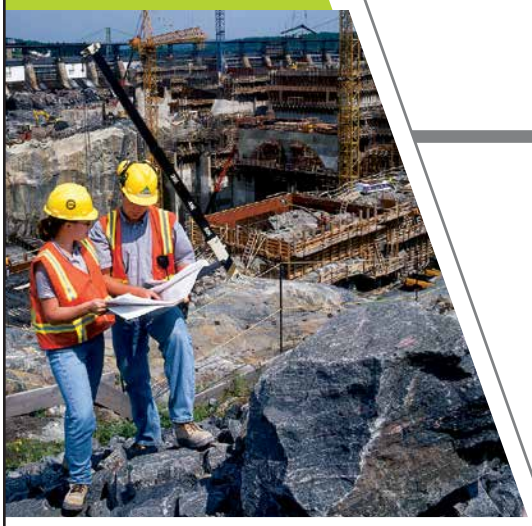
En conclusion, donnons la parole à Claude Martel, géographe, historien et grand spécialiste du réseau ferroviaire québécois : « Le principal handicap du développement de l'industrie ferroviaire, soutient-il, c'est que depuis la privatisation du CN en 1995 (et même bien avant !), jamais le gouvernement fédéral ne s'est interrogé sur la place stratégique qu'occupe le chemin de fer dans la vision de développement économique du Canada. Le gouvernement fédéral doit prioriser le rail comme mode de transport sécuritaire et écologique. Par exemple, le rail doit figurer dans une stratégie nationale d'exploitation des ressources naturelles, ou dans le soutien au développement agricole. Le rail doit jouer un rôle structuré et structurant à tous les niveaux, y compris sur les tarifs de transport. Une politique nationale m'apparaît aussi essentielle en ce qui concerne le transport des personnes, tant à l'échelle intercité que dans les dynamiques métropolitaines. En clair, il faut définir une vision stratégique pour cette industrie. Tant et aussi longtemps qu'on la considère comme une industrie conventionnelle, nous ferons fausse route ! »

*Pour ce portrait nécessairement succinct du réseau ferroviaire québécois, nous avons fait appel aux ressources du ministère des Transports du Québec. Merci en particulier à la porte-parole du MTQ, Madame Sarah Bensadoun, pour sa disponibilité et pour les nombreuses informations qu'elle nous a gracieusement transmises. •

LISTE DES DIX CHEMINS DE FER DE COMPÉTENCE PROVINCIALE

- Chemin de fer Charlevoix inc.
- Société du chemin de fer de la Gaspésie
- Compagnie de chemin de fer Lanaudière inc.
- Compagnie de chemin de fer de l'Outaouais
- Chemin de fer Québec Central
- Chemin de fer Québec-Gatineau
- ArcelorMittal Mines Canada inc.
- Compagnie de chemin de fer de la rivière Romaine
- La compagnie du chemin de fer Roberval-Saguenay
- Agence métropolitaine de transport (AMT) (uniquement pour la partie de l'infrastructure dont l'AMT est propriétaire)

POUR VOUS AIDER À RÉUSSIR
VOTRE STRATÉGIE DE RELÈVE



Cette année, embauchez un stagiaire de l'ÉTS
Une idée de génie !

Nos stagiaires en génie de la construction sont disponibles pour vous aider à réaliser vos projets dès maintenant pour des stages d'une durée de 4 à 8 mois.

Faites comme les 325 entreprises satisfaites qui ont embauché 880 stagiaires en génie de la construction au cours de la dernière année.

Contactez-nous dès maintenant afin de planifier l'embauche de votre stagiaire.

PRÈS DE 1000 ÉTUDIANTS EN GÉNIE DE LA CONSTRUCTION SERONT DISPONIBLES POUR UN STAGE EN 2014

VOUS RECHERCHEZ :

UN STAGIAIRE EN GÉNIE :
Service de l'enseignement coopératif
stages@etsmtl.ca
http://stages.etsmtl.ca/pr

UN DIPLÔMÉ EN GÉNIE :
placement@etsmtl.ca
http://www.etsmtl.ca/placement

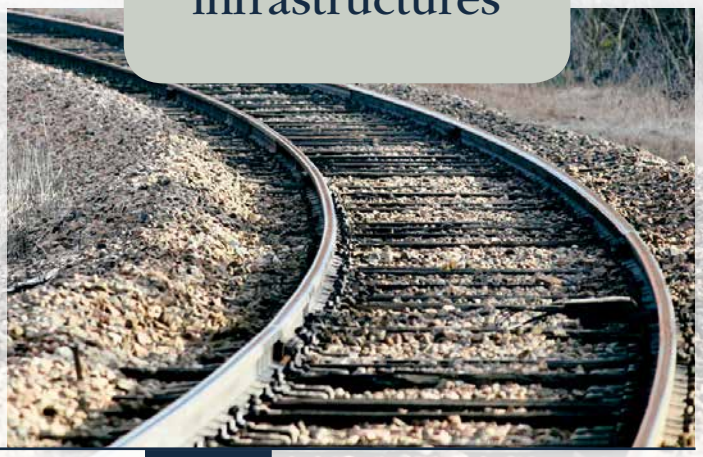
ÉTS
Le génie pour l'industrie
École de technologie supérieure

L'ÉTS est une constituante du réseau de l'Université du Québec

5269896

3. LES ENJEUX ACTUELS DU RAIL CANADIEN

Entretien avec l'honorable Lisa Raitt, ministre des Transports du Canada



Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Jean Brindamour
infrastructures@magazineconstas.com

Mme Lisa Raitt a été élue pour la première fois à la Chambre des communes en 2008, et réélue en 2011. Nommée ministre des Ressources naturelles en octobre 2008, puis ministre du Travail en janvier 2010, elle a reçu le portefeuille de ministre des Transports en juillet 2013, une semaine après la terrible catastrophe ferroviaire de Lac-Mégantic. Madame la ministre Lisa Raitt a bien voulu répondre à nos questions concernant les enjeux entourant les infrastructures et le transport ferroviaires au Canada.

Q. *En juillet 2013, le déraillement et l'explosion d'un train de la Montreal, Maine & Atlantic Railway (MMA) a provoqué la mort de 47 personnes à Lac-Mégantic. D'autres accidents ferroviaires sont survenus par la suite dans un court laps de temps. L'enjeu de la sécurité des chemins de fer est maintenant plus que jamais d'actualité. Pouvez-vous résumer vos interventions en vue d'améliorer la sécurité sur les chemins de fer, en particulier le transport de matières dangereuses?*

Mme Lisa Raitt, ministre des Transports du Canada.

R Avant la tragédie à Lac-Mégantic, notre gouvernement avait déjà pris des mesures. Nous avons effectué plus de 30 000 inspections de sécurité ferroviaire en 2012, investi plus de 100 millions de dollars dans notre système de sécurité ferroviaire et embauché plus d'inspecteurs. Nous avons également augmenté les amendes pour les compagnies reconnues coupables d'infraction à notre réglementation et exigé que chaque compagnie de chemin de fer désigne un dirigeant qui soit légalement responsable de la sécurité, tout en protégeant les employés qui soulèvent des préoccupations en matière de sécurité. Et nous n'avons pas attendu que les autorités compétentes terminent leur enquête au sujet de la tragédie à Lac-Mégantic pour déposer une injonction ministérielle tenant compte de leurs premières conclusions. La santé et la sécurité des Canadiens ainsi que l'environnement continuent d'être des priorités absolues pour notre Gouvernement.

> Dans le discours du Trône de 2013, notre gouvernement s'est engagé à s'assurer que les ressources nécessaires soient disponibles pour que les compagnies de chemins de fer sous juridiction fédérale répondent de leurs actes en cas d'incident. En janvier 2014, Transports Canada a entrepris un examen exhaustif du régime actuel de responsabilité et d'indemnisation pour les compagnies de chemin de fer sous réglementation fédérale.

Q *Les assurances de la compagnie MMA étaient largement insuffisantes pour indem-*

niser les victimes d'un accident de l'ampleur du Lac-Mégantic. Croyez-vous que les compagnies ferroviaires devraient être astreintes à améliorer leur régime d'assurance pour mieux protéger le public ?

R Dans le discours du Trône de 2013, notre gouvernement s'est engagé à s'assurer que les ressources nécessaires soient disponibles pour que les compagnies de chemin de fer sous juridiction fédérale répondent de leurs actes en cas d'incident. En janvier 2014, Transports Canada a entrepris un examen exhaustif du régime actuel de responsabilité et d'indemnisation pour les compagnies de chemin de fer sous réglementation fédérale. L'objectif est de garantir que le principe «pollueur–payeur» soit appliqué et que les ressources financières soient suffisantes pour indemniser les victimes potentielles, payer les frais de nettoyage et ne pas faire retomber sur les contribuables les conséquences financières d'un accident. Pour y parvenir, de vastes consultations ont été entreprises au cours desquelles toutes les parties intéressées ont pu fournir leurs commentaires et leurs conseils. Ces consultations se termineront le 21 mars 2014, et Transports Canada examinera attentivement tous les commentaires reçus avant de dégager des moyens concrets d'améliorer le régime de responsabilité et d'indemnisation des compagnies de chemin de fer.

Nous nous penchons également sur une étude de l'Office des transports du Canada, qui porte sur le montant d'assurance de responsabilité civile requis pour qu'une compagnie de chemin de fer sous réglementation fédérale puisse obtenir un certificat d'aptitude. Transports Canada coordonne son travail avec l'Office des transports du Canada afin de mieux comprendre les questions de responsabilité et d'assurance en matière de transport ferroviaire et d'établir des politiques qui soient cohérentes.

Q *Combien d'inspecteurs de chemins de fer examinent les infrastructures ferroviaires, l'équipement, les opérations au Canada ?*

R Transports Canada dispose d'un régime de surveillance robuste qui comprend des plans nationaux d'inspection axés sur les risques. En tout temps, le nombre total d'employés peut varier en raison de promotions, de départs à la retraite et d'autres changements. Pour l'exercice financier en cours, Transports Canada dispose d'un total de 142 postes en surveillance de la sécurité ferroviaire. En 2012, Transports Canada a effectué plus de 30 000 différentes inspections ferroviaires.

Q *Qu'en est-il de nos infrastructures ferroviaires ? Sont-elles trop vieilles ? Sont-elles bien entretenues ? Sont-elles sécuritaires ? Sont-elles efficaces ?*

R En vertu de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*, les compagnies de chemin de fer sont responsables de la sécurité de leur infrastructure de chemin de fer, du matériel ferroviaire et de l'exploitation. Dans son rôle de surveillant, Transports Canada doit en particulier s'assurer que les compagnies de chemin de fer se conforment aux règles, aux règlements et aux normes techniques; et veiller à la sécurité globale de l'exploitation ferroviaire. Cela se fait au moyen de vérifications et d'inspections; et, au besoin, lorsque la loi n'est pas respectées, par des sanctions et des amendes. Au cours des cinq dernières années, nous avons pu observer une réduction du nombre d'accidents rapportés. Cela a été possible grâce à une culture de la sécurité qui s'implante chez tous les intervenants du monde ferroviaire, mais aussi grâce à la vigilance et au professionnalisme des fonctionnaires de Transports Canada.

Q *L'augmentation du volume de matières dangereuses transportées par train au Canada ne constitue-t-elle pas un danger ?*

R Transports Canada prend au sérieux la sécurité et la sûreté du réseau ferroviaire et du système de transport des marchandises dangereuses et s'engage à veiller à ce que les niveaux de sécurité appropriés soient rigoureusement maintenus. Le transport des marchandises dangereuses, y compris l'expédition d'hydrocarbures par chemin de fer, est strictement réglementé par la Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses, qui s'applique lors de l'importation, de la manutention et du transport des marchandises dangereuses. Cette loi exige que les marchandises dangereuses soient correctement classifiées et transportées dans les contenants appropriés, fabriqués selon une norme approuvée par Transports Canada. Parmi les autres exigences, citons la production des documents appropriés, les indications de danger, l'établissement de rapports et la formation. Le rôle du Ministère est de vérifier que tout soit conforme au moyen d'inspections axées sur les risques. Transports Canada n'hésite pas à prendre les mesures pour que la loi soit appliquée en cas de non-conformité.

Q *Comme nous le savons tous, VIA Rail est une société de la couronne. Cette société dépend des subventions du gouvernement fédéral pour mener à bien son mandat. Votre gouvernement a investi près d'un milliard pour améliorer le service passager dans le corridor Québec-Windsor. Pouvez-vous résumer ce qui a été fait ? Les résultats sont-ils satisfaisants ?*

R Notre gouvernement fournit à VIA Rail une subvention annuelle de base de 151 millions de dollars pour l'exploitation, laquelle a été étoffée par des fonds d'exploitation au cours des dernières années. Au cours de l'exercice 2012-2013, notre gouvernement a fourni à VIA Rail 274 millions de dollars pour l'exploitation de son réseau. Les néo-démocrates et les libéraux s'y sont opposés. Cette importante subvention des contribuables canadiens permet à VIA Rail d'offrir ses services dans tout le pays. En outre, le gouvernement du Canada a annoncé près de 1 milliard de dollars en financement des immobilisations au cours des six dernières années. Ce financement a été utilisé pour remettre à neuf l'équipement vieillissant, rénover des stations, améliorer l'infrastructure et l'accessibilité, et soutenir des projets cruciaux en technologie de l'information. L'objectif principal de VIA Rail est de fournir à ses passagers un service de transport ferroviaire sécuritaire et efficace. Conformément à cet objectif, VIA Rail est responsable de fournir des services offrant le meilleur rapport qualité-prix, tout en veillant à ce qu'ils ne constituent pas un fardeau pour les contribuables.

Notre gouvernement fournit à VIA Rail une subvention annuelle de base de 151 millions de dollars pour l'exploitation, laquelle a été étoffée par des fonds d'exploitation au cours des dernières années. Au cours de l'exercice 2012-2013, notre gouvernement a fourni à VIA Rail 274 millions de dollars pour l'exploitation de son réseau

Q *Le train à haute vitesse (THV) est maintenant chose commune dans plusieurs pays d'Asie (le Japon et la Chine en tête), ainsi qu'en Europe. Il est même présent en Amérique du Nord (la ligne Washington-Boston via New York). Le Canada est le seul pays du G8 où l'on ne trouve aucun réseau de THV en opération. Nous comprenons pourquoi, étant donné l'état actuel des finances publics et les priorités budgétaires, le gouvernement fédéral n'a aucun plan immédiat pour soutenir un tel réseau, mais l'avenir du service passager n'exige-t-il pas un jour ou l'autre le THV ?*

R Une étude concernant la faisabilité d'un train à haute vitesse dans le corridor Québec-Windsor a été publiée en novembre 2011. L'étude a révélé qu'un train à haute vitesse dans le corridor Québec-Windsor est réalisable sur le plan technique, mais exigerait d'importantes dépenses publiques. En raison de cet aspect financier, un nouveau projet de cette envergure n'est pas une priorité pour le gouvernement fédéral. VIA Rail offre aux voyageurs des services ferroviaires plus rapides et plus fiables dans le corridor Québec–Windsor, grâce au financement fédéral de plus de 1 milliard de dollars pour des améliorations aux immobilisations liées au transport ferroviaire des voyageurs au Canada depuis 2007.

Q *Pouvez-vous résumer vos plans, vos projets, vos intentions concernant le réseau ferroviaire canadien dans les prochains mois ?*

R Je compte continuer à veiller au maintien de la sécurité des Canadiens. Notre gouvernement a toujours démontré son engagement à l'égard de la sécurité en mettant en œuvre toutes les recommandations du Bureau de la sécurité des transports découlant de l'enquête portant sur Lac-Mégantic. Nous cherchons aussi à déterminer si d'autres mesures seraient nécessaires pour renforcer la sécurité ferroviaire, en particulier en ce qui a trait au transport des marchandises dangereuses. •

4. AMT-STM

Des projets plein les boîtes

Par Jean Pascal-Lavoie
infrastructures@magazineconstas.com

Les grands projets de développement du système de transport en commun de la grande région de Montréal sont nombreux. Les ambitions sont à la hauteur des défis à relever dans une région métropolitaine comptant plus de 3,8 millions d'habitants. Toutefois, ces projets se heurtent souvent aux problèmes de gouvernance d'un si grand territoire, dans le cas du train de l'est, et à la précarité des finances publiques. Si les projets sont nombreux, l'argent se fait rare.

Deux grands organismes voient au développement du transport en commun dans la région de Montréal : l'Agence métropolitaine des transports (AMT) et la Société de transport de Montréal (STM).

L'AMT est une agence gouvernementale à vocation métropolitaine. Sa mission est d'accroître et de planifier les services de transport collectif afin d'améliorer l'efficacité des déplacements des personnes dans la région métropolitaine de Montréal.

Pour sa part, la STM est une entreprise publique qui assure les besoins de mobilité de la population en offrant un réseau de transport collectif (bus et métro) performant sur le territoire de l'agglomération de Montréal. Évidemment, les deux organisations sont appelées à collaborer régulièrement et leurs projets sont souvent communs.

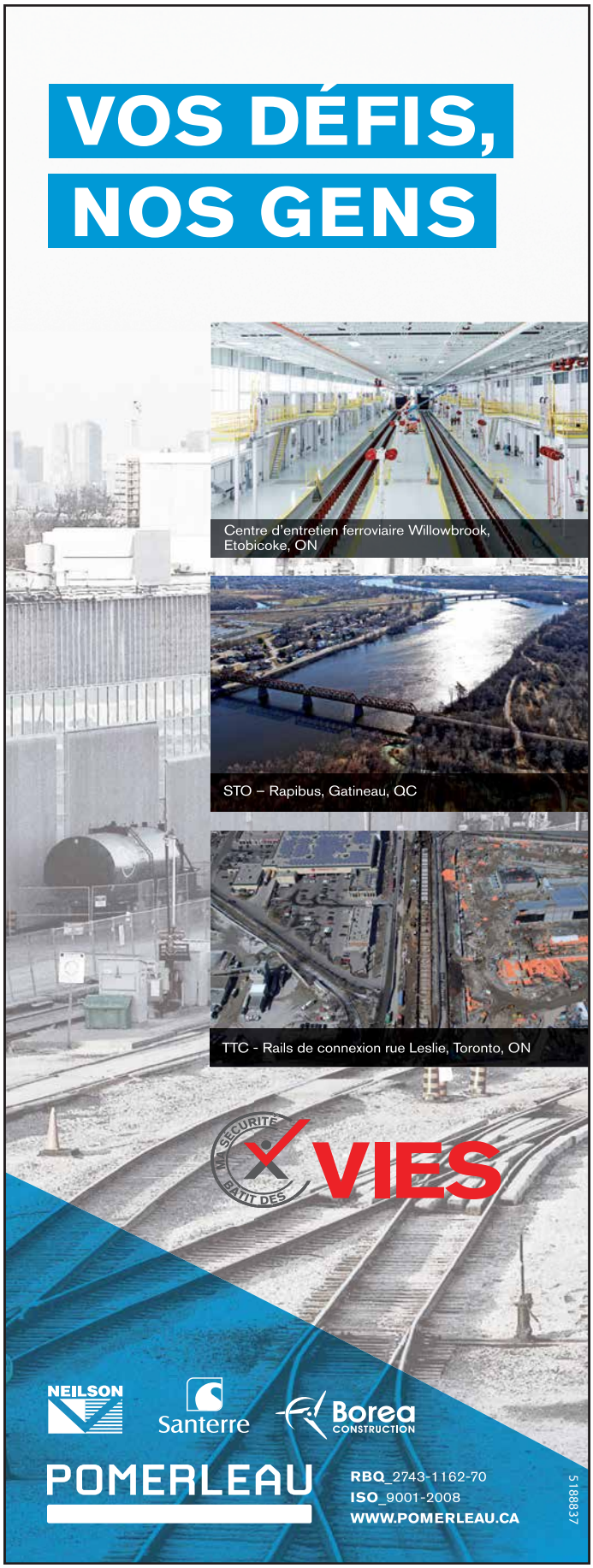
Voici donc les principaux projets des deux principaux organismes de transport en commun de la région montréalaise.

SRB Pie-IX

L'exemple le plus récent est l'annonce par la Ville de Montréal de la mise sur pied prochaine d'un bureau de projet pour le Système rapide par bus (SRB) Pie-IX, dirigé conjointement par la Ville et l'AMT. La mise en service du SRB est prévue en 2017, selon Montréal. Le projet de 306 millions $ consiste en la mise en place de voies réservées permanentes sur le boulevard Pie-IX entre Laval et Montréal. «Ce montant n'inclut pas les 100 millions $ nécessaires aux travaux d'infrastructures de la Ville de Montréal», précise Claudia Martin, porte-parole de l'AMT.

Plus précisément, un SRB est une ligne de bus à voies réservées exclusives, souvent bidirectionnelle et colorée. Des stations, semblables à celles d'un métro, sont étalées le long du trajet et permettent de prépayer avant de monter à bord du bus. Ceux-ci ont une fréquence élevée et les arrêts sont moins nombreux que sur un trajet traditionnel.

Le 19 avril 2013, le ministre des Transports confirmait que le mode de transport collectif retenu pour le prochain pont Champlain est le Système léger sur rails (SLR) entièrement électrifié. Un bureau de projet, dirigé par l'AMT et doté d'un budget de 28 millions $, a du même coup été créé pour réaliser les études préliminaires.



Selon la STM, le SRB Pie-IX comprendra un corridor de deux voies bidirectionnelles au centre du boulevard, deux îlots sécurisés pour l'embarquement de part et d'autre du boulevard. L'environnement fera l'objet d'un aménagement de qualité, convivial et sécuritaire, assure-t-on dans le Plan stratégique 2020.

Le SRB Pie-IX s'étendra de Laval à la rue Notre-Dame à Montréal et permettrait, entre Henri-Bourassa et Notre-Dame, de sauver 10 minutes de déplacement sur 14 km. En tout, 21 stations sont prévues, dont trois à Laval. On prévoit que 70 000 passagers emprunteront ce nouveau service. Une première station sera construite dès cette année, à l'angle Pie-IX-d'Amos.

Représentation architecturale de la gare de Repentigny

Carte du SRB Pie-IX, qui s'étendra de Laval à la rue Notre-Dame

Système léger sur rail (SLR) / Corridor Champlain

Le 19 avril 2013, le ministre des Transports confirmait que le mode de transport collectif retenu pour le prochain pont Champlain est le Système léger sur rails (SLR) entièrement électrifié. Un bureau de projet, dirigé par l'AMT et doté d'un budget de 28 millions $, a du même coup été créé pour réaliser les études préliminaires.

Plus précisément, on planche sur les différentes options de tracés pour le SLR, sur l'ampleur des travaux et les coûts de ce projet estimé entre 1,4 et 2 milliards $.

Le tracé d'une quinzaine de kilomètres compterait sept ou huit arrêts entre le quartier Dix-30 à Brossard et le centre-ville de Montréal, et 32000 personnes à l'heure dans les deux directions pourraient l'emprunter.

Il y a toutefois des nuages à l'horizon du SLR. D'abord, le financement de la nouvelle infrastructure n'est pas encore assuré. Le gou-

L'AMT EN CHIFFRES :

- 5 lignes de trains de banlieue
- 51 gares
- 1 ligne d'autobus express métropolitaine
- 61 stationnements incitatifs
- 16 terminus métropolitains
- Près de 90 km de voies réservées
- 17,5 millions de déplacements par année

LA STM EN CHIFFRES :

- 4 lignes de métro sur 71 km
- 68 stations
- 1713 autobus
- 213 lignes d'autobus
- Près de 85 millions de km de service d'autobus par année
- Plus de 2,8 millions de déplacements en transport adapté par année
- Plus de 400 millions de déplacements par année

vernement fédéral est réticent à assumer sa part. Ensuite, la mise en service du nouveau pont Champlain a été devancée de 2021 à 2018, ce qui représente un échéancier particulièrement serré pour un projet de cette ampleur.

«Le mandat qui a été confié au bureau de projet est de 30 mois, à partir de septembre 2013. Cependant, nous pourrions modifier l'échéancier à la demande de nos partenaires», précise Mme Martin, de l'AMT.

Le Train de l'Est

Annoncé en 2006, le Train de l'Est montera finalement sur ses rails au cours de l'année 2014. Les travaux se poursuivent dans l'intervalle pour terminer les dix nouvelles gares que le train de banlieue desservira le long de ses 52 km.

Partant de Mascouche, le train traversera Terrebonne, se raccordera à la voie du CN à Repentigny et atteindra le nord-est de l'île de Montréal pour rejoindre la ligne Deux-Montagnes. Finalement, il atteindra le centre-ville par le tunnel sous le mont Royal. On prévoit qu'en période de pointe, 5500 passagers emprunteront le train.

Le projet initialement prévu pour 300 millions atteint maintenant 700 millions $ et a fait l'objet de sévères critiques de la part du Vérificateur général du Québec à l'automne 2013. Les difficultés de gouvernance qu'entraîne la composition du territoire que couvre l'AMT, soit trois sociétés de transports en commun, neuf conseils intermunicipaux, 83 municipalités et 12 MRC, en sont en grande partie responsables.

Le Train de l'Ouest

L'AMT et le ministère des Transports du Québec ont amorcé en 2012 des réflexions sur l'amélioration de la mobilité des personnes dans l'ouest de l'île de Montréal. Le projet du Train de l'Ouest consiste à transformer les 51 km de l'actuelle ligne Vaudreuil-Hudson pour permettre de doubler les départs en période de pointe et faire passer le nombre de passagers de 4 millions à plus de 9 millions.

La pierre d'achoppement est, pour l'instant, la faisabilité d'un corridor ferroviaire réservé aux trains de passagers entre la pointe ouest de l'île de Montréal et le centre-ville. L'AMT analyse présentement les résultats d'études commandées en 2011. Le dernier estimé du projet s'élevait à 900 millions $.

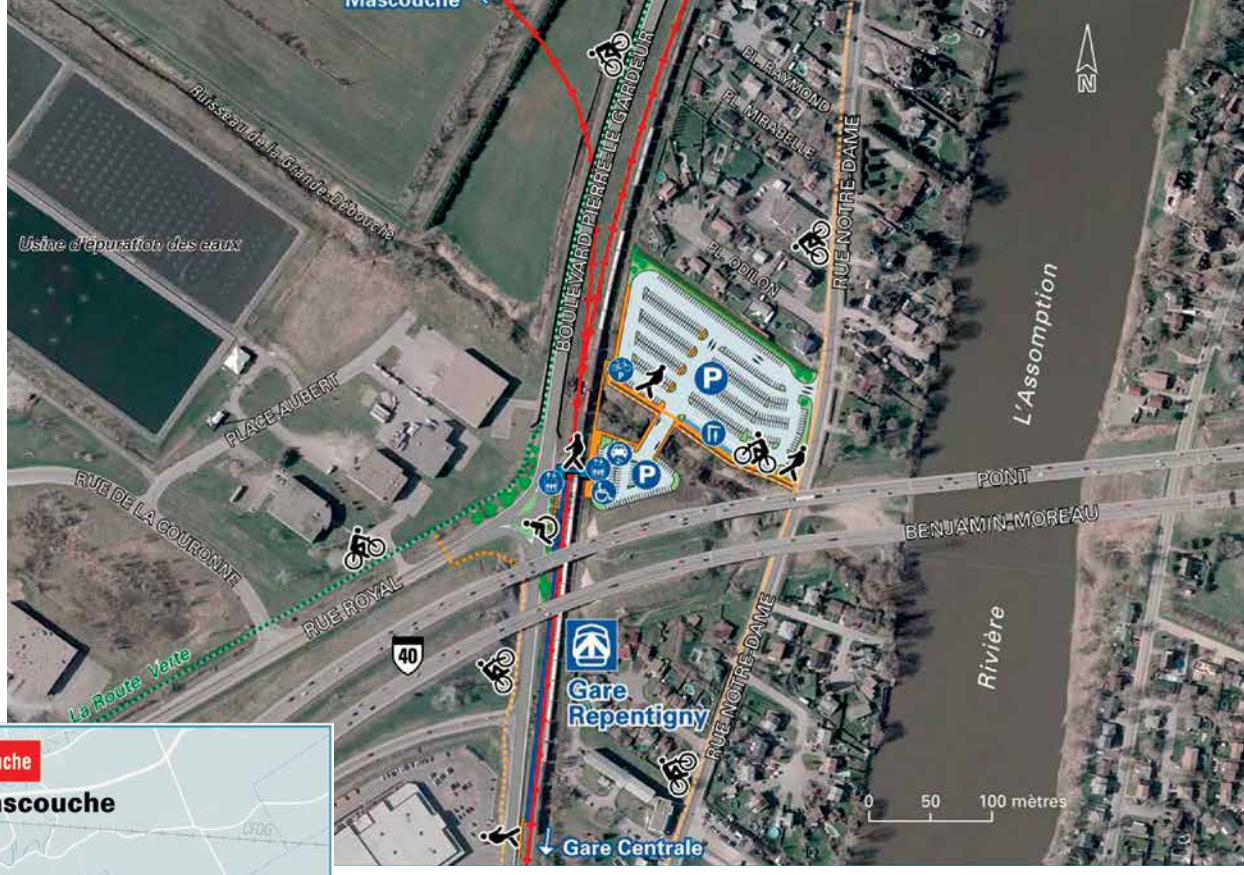
Reste à voir quel projet sera considéré optimal pour améliorer le transport collectif de l'ouest de l'île de Montréal.

Le prolongement du métro en bleu, jaune et orange

En septembre dernier, le gouvernement du Québec a annoncé qu'il allait de l'avant avec le prolongement de la ligne bleue du

métro de Montréal avec l'ajout de cinq stations, de Saint-Michel à Anjou.

Selon l'AMT, le prolongement de la ligne bleue portera l'achalandage quotidien à plus de 80 000 personnes. Un montant supplémentaire de près de 40 millions a été octroyé à l'AMT afin que le bureau de projet puisse aller de l'avant dans ce dossier. Si le gouvernement ne s'est pas avancé sur un montant total d'investissements, certains spécialistes estiment que les coûts de ce prolongement devraient osciller entre 1,2 et 1,5 milliard $.



GARE DE REPENTIGNY

TRAIN DE L'EST : CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU TRONÇON FERROVIAIRE.

À la différence du Train de l'Est, cette fois la gouvernance semble être adéquate, note Nicolas Girard, président-directeur général de l'AMT, soulignant que « le caractère positif, la gestion rigoureuse et responsable de la démarche et de la structure du bureau de projet » ont été salués dans une étude indépendante.

Dans son Plan stratégique 2020, la STM prévoit mettre en service cinq nouvelles stations sur cette ligne de 6,1 km, soit Provencher, Viau, Lacordaire, Langelier et Anjou. La première station qui devrait être réalisée est la station Provencher, au coin de Pie-IX et Jean-Talon afin de faciliter la correspondance avec le SRB Pie-IX et le Train de l'Est.

Après la bleue, au tour de la jaune

Le gouvernement n'a pas l'intention d'attendre la complétion de la ligne bleue avant d'amorcer les études pour le prolongement de la ligne jaune et de la ligne orange. « Une fois la ligne bleue terminée, le gouvernement du Québec prévoit aller de l'avant avec le prolongement de la ligne jaune », avait-il d'ailleurs annoncé à l'automne dernier.

Le prolongement de la ligne jaune, qui ne compte qu'une seule station sur la Rive-Sud, permettra de relier le Vieux-Longueuil ainsi que les secteurs en développement dans l'axe du boulevard Roland-Therrien au réseau de métro.

Finalement, la STM a dans ses cartons un projet de prolongement de la ligne orange, entre les stations Côte-Vertu et Bois-Franc, ce qui relierait le réseau au train de banlieue Deux-Montagnes.

L'AMT dans la mire du maire Coderre

Si les projets suivent leur cours, l'avenir de l'AMT est plus incertain. S'il n'en tenait qu'au maire de Montréal, Denis Coderre, les responsabilités, et le budget, de l'organisme passeraient aux mains de la Ville. Fin janvier, le maire a d'ailleurs fait adopter une résolution du conseil de ville enjoignant le gouvernement Marois d'agir en ce sens.

Selon le maire Coderre, les problèmes de gouvernance rencontrés par l'AMT en raison de la composition de son territoire se traduisent par des retards répétés dan s les projets. Reste à voir s'il aura l'oreille du gouvernement.

Du côté de l'AMT, on se réjouit de l'annonce d'une modification prochaine de la *Loi sur l'Agence métropolitaine*, ce qui, selon Nicolas Girard, assurera une meilleure représentation des élus et permettra d'inclure davantage de membres indépendants pour prendre en charge les comités du conseil, et ainsi d'améliorer la gouvernance de l'organisation. « Ce ne sont ni les guerres de pouvoir ni les guerres de structure qui préoccupent nos clients, mais bien l'amélioration des services de transport collectifs et la simplification de la tarification, ce qui relève du rôle de l'AMT. » •

PAVEZ LA VOIE.
VERS DE PLUS GRANDS PROFITS.

Strongco vend maintenant les nouvelles paveuses Volvo P7110 et P7170. Idéales pour les pentes, les courbes et dans tous vos travaux de pavage – de la route aux bretelles d'accès.

ÇA MARCHE!

La FORCE indéniable de
STRONGCO
www.strongco.com

ALBERTA
Acheson 780-948-3515
Calgary 403-216-1010
Fort McMurray 780-799-4201
Grande Prairie 780-513-3700
Red Deer 403-346-3473

ATLANTIQUE
Dartmouth 902-468-5010
Moncton 506-857-8425
Mount Pearl 709-747-4026

ONTARIO
Grimsby 905-643-4255
Kitchener 519-744-3518
London (Lambeth) 519-652-3234
Mississauga 905-670-5100
Orillia 705-330-0004
Ottawa (Stittsville) 613-836-6633
Sudbury (Lively) 705-692-5801
Thunder Bay 807-475-3052

QUÉBEC
Baie-Comeau 418-589-4141
Boucherville 450-449-4666
Chicoutimi 418-690-1724
Laval 450-686-8911
Saint-Augustin-de-Desmaures 418-870-1700
Trois-Rivières 819-840-0828
Val-d'Or 819-824-2791

Renseignez-vous sur la nouvelle garantie « Un Million de Tonnes » maintenant offerte afin d'assurer la fiabilité longue durée des paveuses Volvo.

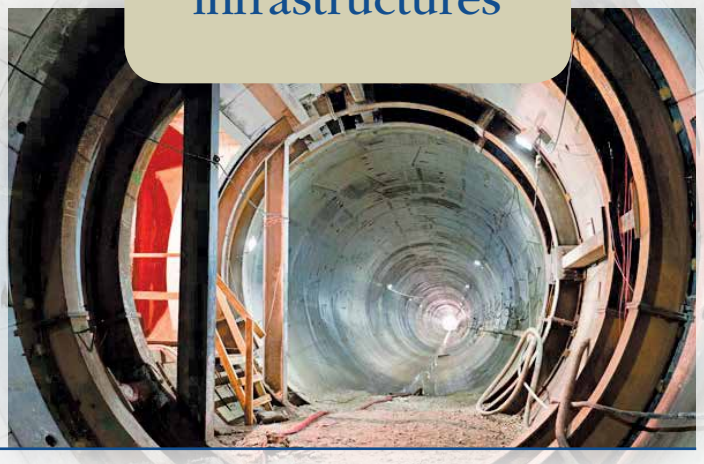
VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT

VOLVO

5400706

5. LES JUMEAUX DU MÉTRO DE TORONTO

Un doublé technique et historique



Par Stéphan Rosa
infrastructures@magazineconstas.com

Deux méthodes ont été utilisées pour construire le prolongement de la ligne de métro Toronto-York Spadina. Une grande partie de cette extension utilisait la technologie des tunneliers pour construire les tunnels de métro, tandis que les stations sont construites en utilisant la méthode d'une construction en coupe couverte.

Les 6,4 kilomètres de tunnels jumeaux de la ligne Toronto-York Spadina ont été construits par le percement d'un tunnel souterrain avec un tunnelier à pression équilibrée, une machine de forage circulaire puissante qui creuse un tunnel dans le sol ou la roche avec une perturbation minimale de la surface supérieure. Selon les conditions du sol, un tunnelier de forage de ce type peut progresser d'environ 15 mètres par jour. Les tunneliers étaient lancés à partir d'un puits d'excavation appelé «rampe de lancement» jusqu'à un site appelé «puits d'extraction».

Le tunnelier fonctionnait 24 heures par jour, 7 jours par semaine. Deux tunneliers foraient en parallèle pendant un mois environ, dans le même sens, pour créer les tunnels jumeaux du métro. Une zone de lancement de chantier était préparée avant l'arrivée du tunnelier et des voussoirs. Une zone d'extraction était également aménagée avant que le tunnelier atteigne sa destination où il était démonté en plusieurs parties puis transporté par camion à l'autre chantier de forage du segment suivant.

Les matériaux enlevés par la machine de forage étaient évacués du tunnel par un système de convoyeur et des voitures de chemin de fer jusqu'au site de lancement, puis transportés par des camions à benne.

Au fur et à mesure de l'avancée du tunnelier, des voussoirs préfabriqués en béton étaient mis en place à l'arrière de la machine pour former le tunnel. Préfabriqués hors site, il a fallu coordonner les activités de livraison par camion des voussoirs sur les sites de lancement.

Pour encourager les voyageurs à utiliser le système de métro, 2900 places de stationnement sont prévues près des différentes stations : 400 places à la station Finch West, 1850 places à la station Pioneer Village, et 563 places à la station Highway 407.

Les quatre «mousque-terre»

Le percement de ces tunnels allongeant la ligne Toronto-York Spadina a été réalisé grâce à quatre tunneliers, affectueusement nommés Holey & Moley ainsi que Yorkie & Torkie à la suite d'un concours. Ces quatre tunneliers ont travaillé par paire, perçant chacun une partie du trajet d'où des surnoms similaires.

En raison des sites urbains traversés, le trajet des tunneliers a été séparé en deux zones nord et sud à partir du chantier de la sta-

tion Finch West, et chaque zone en deux segments au sud et trois segments au nord.

Holey et Moley avaient en charge la mise en place des tunnels au sud de la gare de Finch West, en direction de la station Sheppard West, pendant que Yorkie et Torkie perçaient les tunnels au nord de Finch West vers la future station Vaughan Metropolitan Centre.

Comme tout tunnelier digne de ce nom, ces machines, en plus de concasser les roches et d'en excaver les résidus, installaient les voussoirs, des anneaux préfabriqués de béton renforcé. Au total, ce quatuor technologique aura percé 6,4 km de tunnels jumeaux et placé 8493 voussoirs pour construire ces tunnels.

Un calendrier serré... et efficient

En ce qui concerne les tunnels du côté sud, Holey a commencé les opérations de percement en été 2011 à partir d'une base de lancement sur le site de la station Downsview Park. Holey a terminé le premier trajet (1,6 km; 1041 anneaux) en direction nord vers la station Finch le 1er mai 2012. Puis, démonté et reconstruit sur le site de lancement de la station Downsview Park, Holey arrivait à son site d'extraction de la station Sheppard (1,2 km; 785 anneaux) en direction sud le 7 décembre de cette même année.

En parallèle, fin de l'automne 2011, le tunnelier Moley commençait le tunnel adjacent à Holey en direction nord vers la station Finch où il arriva le 4 Juin 2012, après la pose de 1025 voussoirs. Démonté puis reconstruit à Downsview Park, Moley atteignait son site d'extraction à la station Sheppard le 5 mars 2013, avoir placé 800 anneaux, complétant ainsi 1,2 km de tunnel de métro. Holey & Moley auront ainsi percé les 2,8 km de tunnels jumeaux et placé les 3651 anneaux des tunnels Sud.

PROGRAMME DE FORMATION EN GESTION DE LA MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX D'INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET MUNICIPALES

Clientèle cible : surintendant et contremaître, surveillant, responsable du contrôle de qualité et concepteur ayant 10 ans ou moins d'expérience sur un chantier.

INF 101- Travaux sous la ligne d'infrastructure
INF 102-Travaux au-dessus de la ligne d'infrastructure

RENSEIGNEMENTS ET INFORMATIONS :
514 523.6444, poste 326
www.AQTr.qc.ca

acle association des consultants et laboratoires experts
Ingénierie des sols et matériaux
Géoenvironnement
Toiture et étanchéité

Association des ingénieurs-conseils du Québec

Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec ACRGTQ

Transports Québec

La réalisation du programme a été rendue possible grâce à une contribution financière de Infrastructures-Transport.

Infrastructures TRANSPORT

Avec l'aide financière de :

Commission des partenaires du marché du travail Québec

Durée : 2 jours/cours | **Coût :** 216 $*/cours

AQTr L'expertise en transport

Association québécoise des transports

TransForm Centre de formation de l'AQTr

5493853

* Des conditions s'appliquent.

Une double percée historique

À propos des tunnels du côté nord, Yorkie a ouvert le chantier en novembre 2011 par le percement du premier trajet en direction sud à partir de la base de lancement de la station Pioneer Village pour réapparaître sur la zone d'extraction de la station Finch le 29 novembre 2012, après l'installation de 1110 anneaux.

Pour sa part, le tunnelier Torkie a entamé son souterrain jumeau en février 2012 pour réapparaître également le 29 novembre sur le même site, après la mise en place de 1119 anneaux. Cette double percée de tunneliers reste un événement rare en Amérique du Nord, un des faits historiques du projet. Yorkie & Torkie avaient ainsi complété 1,7 km de tunnels jumeaux dans ces deux directions.

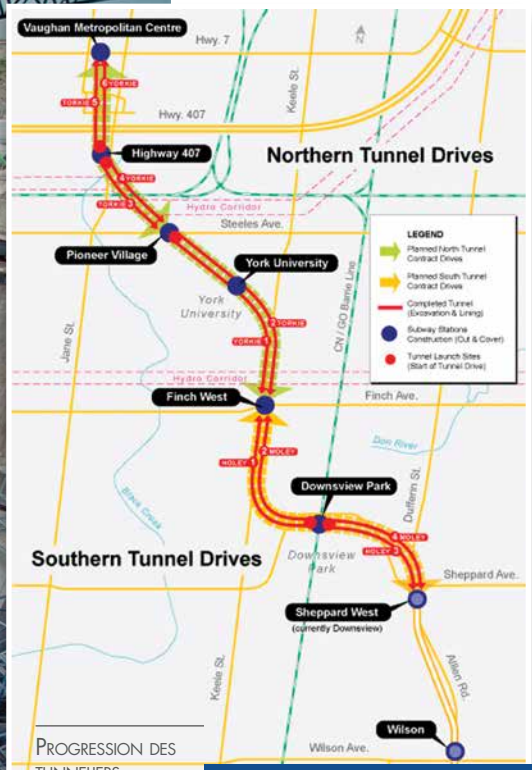
Focus sur une des stations du projet, la gare intermodale Downs
UN OUVRAGE D'ART, ET UN QUARTIER À NAÎTRE

Le projet Tysse (Toronto-York Spadina Subway Extension) est un prolongement de 8,6 km de la ligne de métro Yonge-University-Spadina de la Toronto Transit Commission (TTC) allant de son terminus actuel à la station Downsview (renommée Sheppard West à l'issue du chantier) au Vaughan Métropolitain Centre.

Ce projet verra l'ouverture de six nouvelles stations. L'expansion du métro apportera la ligne dans la municipalité régionale de York. La mise en service de la Tysse devrait se faire à l'automne 2016. La nouvelle station Downsview Park sera la première étape de la Tysse. Centrée sous la ligne ferroviaire du CN, au sud de l'avenue Sheppard, cette station intermodale connectera la ligne Toronto Barrie et la ligne de métro de la TTC. Les terrains voisins entourant les deux entrées de la gare seront consacrés à des développements futurs. Cette station permettra d'accéder au parc et de soutenir le développement futur dans le quartier de la gare.

L'excavation de la station Downsview Park a nécessité la construction d'un caisson temporaire qui prend en charge la ligne ferroviaire GO au sommet du bâti, entre les deux structures d'entrée de la station. La ligne ferroviaire GO a dû être déplacée temporairement pour permettre la construction de la station et des supports de la ligne de chemin de fer. La ligne ferroviaire est à son emplacement permanent depuis décembre 2012.

Tunnelier Torkie.



Progression des tunneliers

Démontés et reconstruits sur le chantier de lancement de la station suivante Highway 407, Yorkie & Torkie ont alors percé le trajet double, direction sud, reliant les deux stations Highway 407 et Pioneer Village. Torkie entamait son forage le 19 mars 2013, pour arriver à Pioneer Village le 13 juin 2013.

Du 2 avril au 14 juin 2013, ce fut au tour de Yorkie de forer le tunnel adjacent d'Highway 407, à Pioneer Village. Lors de ce chantier, Yorkie & Torkie auront percé 1 km de tunnels jumeaux et placés pas moins de 1365 voussoirs. Les deux tunneliers ont ensuite été démontés et déplacés vers le site de forage de la station Highway 407 pour percer les deux derniers tunnels en direction de la station Vaughan Metropolitan Centre.

Du 15 août au 7 octobre 2013, Yorkie perçait les 935 mètres et plaçait les 623 anneaux d'un des deux derniers tunnels en direction du nord de Highway 407 à Vaughan Metropolitan Centre. Parallèlement, Torkie créait le tunnel adjacent à Yorkie, soit 938 mètres de tunnel et 625 parois, le segment final, entre le 13 septembre et le 8 novembre 2013.

Une fois les tunnels construits, commençaient alors les étapes des travaux d'aménagement du tunnel, à savoir l'installation de la dalle de fond plat de la voie ferrée, des passerelles de sécurité et des conduits; la voie ferrée elle-même; les systèmes d'électrification, de signalisation et de communication. Près de sept kilomètres de cette extension du métro de Toronto seront en souterrain des villes de Toronto et Vaughan. •

sview Park.

Alors que la plupart des travaux sur la partie souterraine de la structure de la station est complétée, l'architecture au-dessus du sol commence à prendre forme. L'aménagement concret de la gare est achevé jusqu'au sol, y compris les quais, le niveau du hall et le plancher au niveau du sol. Le remblayage a commencé sur certaines zones de la station. L'installation de la voie de la station de métro a commencé en automne dernier.

Les structures d'entrée sont construites en utilisant la construction à ossature en acier et murs-rideaux vitrés. Ces structures disposent d'un grand escalier ouvert sur le rez-de-chaussée, avec des escaliers mécaniques. Elles sont entourées de fenêtres vitrées sur les trois côtés permettant à la lumière du jour d'atteindre le niveau de la voie.

Alors que les six nouvelles stations Tysse sont conçues pour respecter les normes de Toronto Green, la station Downsview Park disposera d'un toit vert sur chaque structure d'entrée. Une fois que les bâtiments seront terminés, un feuillage spécial sera introduit, soutenu par un système d'irrigation. Le toit vert couvrira 75 %, soit 260 mètres carrés, de la surface du toit.

Le projet Toronto - York Spadina est financé conjointement par le gouvernement du Canada, la province de l'Ontario, la ville de Toronto et la municipalité régionale de York.

spadina.ttc.ca

ENCOURAGER LE TRANSPORT COLLECTIF

Pour encourager les voyageurs à utiliser le système de métro, 2900 places de stationnement sont prévues près des différentes stations : 400 places à la station Finch West, 1850 places à la station Pioneer Village, et 563 places à la station Highway 407.

LE FINANCEMENT DU PROJET TYSSE

Le projet Toronto - York Spadina est financé conjointement par le gouvernement du Canada, la province de l'Ontario , la ville de Toronto , et la municipalité régionale de York. Le gouvernement du Canada s'est engagé à 697 millions de dollars, dont 75 millions ont déjà été fournis. La province de l'Ontario a versé 870 M$. La Ville de Toronto et la municipalité régionale de York se sont engagés à financer un tiers du coût total du projet. Ainsi, Toronto contribuera pour 526 M$ et la région de York à hauteur de 352 M$. Le coût final du projet est estimé à 2,6 milliards. On estime que la construction de l'extension du métro va générer environ 20 000 emplois pendant la construction.

CHANGEMENT DE NOM

Terminus initial de la ligne, l'ancienne station Downsview sera rebaptisée Sheppard West à l'issue du chantier, afin d'éviter les confusions avec la station Downsview Park de la ligne Toronto/Barrie du CN, laquelle devient grâce au prolongement du métro une nouvelle station intermodale train/métro.

DEUX POIDS, DEUX MESURES

L'assemblage de la tête de coupe d'un tunnelier pèse plus 50,6 tonnes. Le poids total d'un tunnelier et tous ses composants est de 568 tonnes et prend 25 camions de transport pour déplacer tous les composants.

L'excavation totale de matériaux et de roche remplirait plus que le Centre Rogers, puisque le projet Tysse éliminera environ 1,75 millions de mètres cubes de matériaux des tunnels et des stations.

“ Les conduites Solflo Max de **4 mètres** facilitent la réalisation de travaux en installation profonde et en tranchées multiples.
Les cloches avec **garniture intégrée** (CGI) garantissent une étanchéité parfaite! ”

Projet: Conduites et regards/puisards en PEHD pour la réhabilitation des infrastructures pluviales, Ville de Boucherville

M. Sylvain Phaneuf, ing. Directeur général adjoint pour Les Entreprises Michaudville Inc.

Sylvain Phaneuf

SOLENO
La maîtrise de l'eau pluviale

SOLENO.COM

5410341

LE PONT CHAMPLAIN À LA POUBELLE : POURQUOI ?

Des erreurs de conception à ne pas répéter

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Jean Pascal Lavoie
infrastructures@magazineconstas.com

Il y a des ponts qui traversent les siècles: le pont mycénien de Kazarma (1300 av. J.C.), le pont couvert de Lucerne (1365), l'Iron Bridge (1779), tous encore utilisés. D'autres ont la santé plus fragile et meurent prématurément. On pense évidemment au Mississippi River Bridge, de Minneapolis, qui s'est écroulé en 2007. Mais il y en a plusieurs autres qui ont simplement été reconstruits avant de connaître le même sort. Le pont Champlain appartient à cette deuxième catégorie. On pourrait presque dire qu'il s'éteint encore dans la jeune enfance… ou peut-être à la préadolescence. C'est selon les attentes de chacun quant à la durée de vie utile d'un pont.

Quelles étaient ces attentes pour le gouvernement de John Diefenbaker, au pouvoir lors de la construction du pont Champlain? Ou celles du Conseil des ponts nationaux, société fédérale propriétaire du pont et aujourd'hui dissoute? Une durée de vie d'à peine plus d'un demi-siècle pour un tel pont n'était certainement pas envisagée.

À l'origine, le pont Champlain devait être entièrement construit en charpentes d'acier. L'ingénieur responsable du projet, Philip Pratley, avait d'ailleurs conçu le pont Jacques-Cartier de cette façon. Pour avoir une idée de ce que devait être le pont Champlain, il n'y a qu'à regarder la partie qui surplombe la Voie maritime du Saint-Laurent.

Cependant, la perspective d'économies substantielles en utilisant une technologie relativement récente, le béton précontraint, plutôt que l'acier fait tourner la tête du gouvernement fédéral qui revoit ses plans et fractionne le projet en plusieurs contrats.

Développée dans les années 20 en Europe par Eugène Freyssinet et perfectionnée au cours des décennies suivantes, cette technologie permet d'éviter la fissuration du béton lorsque celui-ci est mis sous traction. S'il réagit bien à la compression, le béton résiste beaucoup moins à la traction et des microfissures peuvent apparaître près des armatures, ouvrant ainsi le passage à l'eau avec tous les problèmes qui s'en suivent.

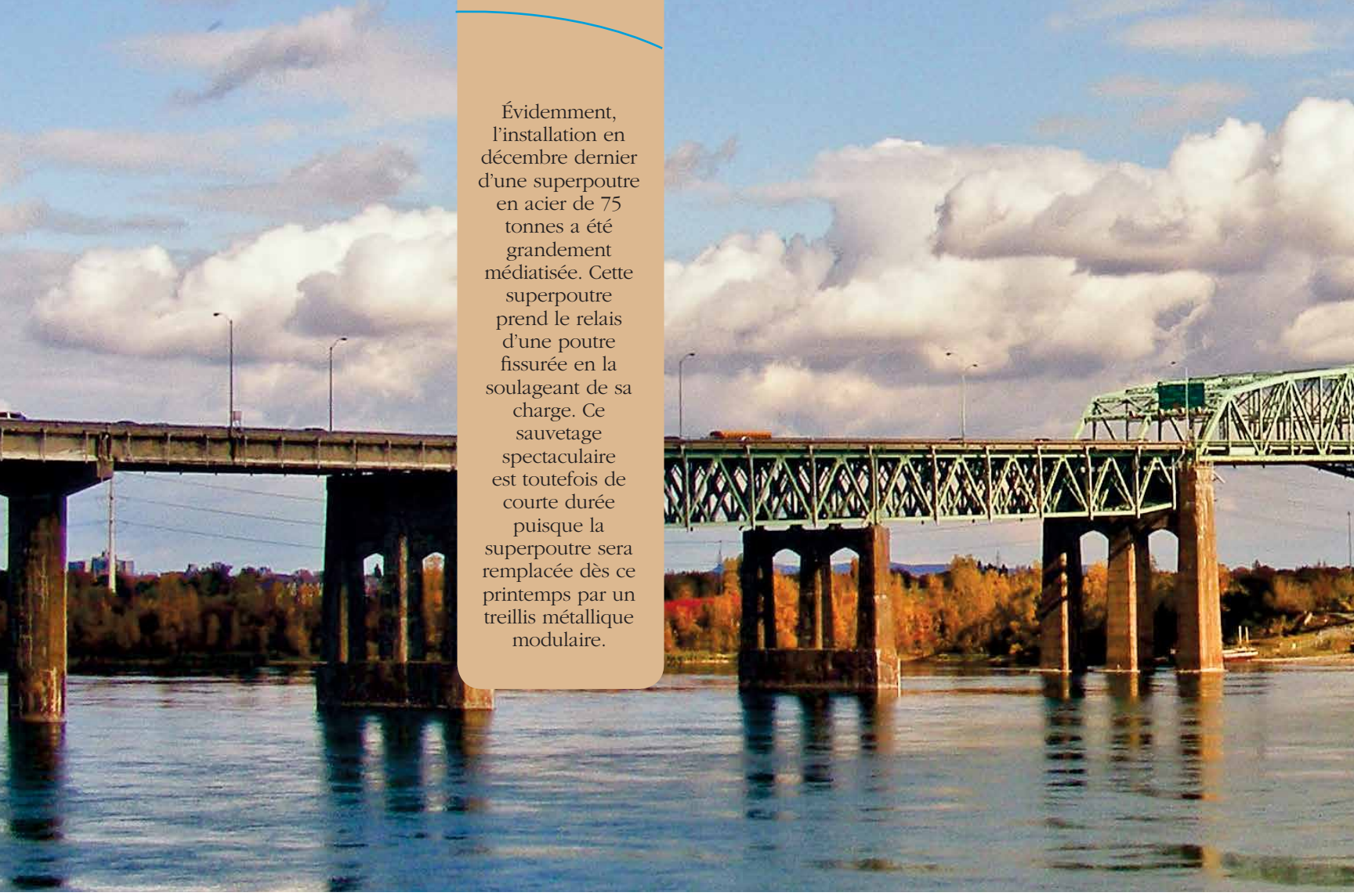
La précontrainte consiste donc à mettre sous tension les câbles constituant l'armature d'acier du béton et créer artificiellement, lorsque la tension est relâchée, une compression du béton. Ainsi, lorsque des forces sont appliquées à la structure, le béton se décompresse sans toutefois aller jusqu'à se mettre sous traction, ce qui réduit grandement les risques de fissuration.

Lors de l'appel d'offres subséquent, 14 entreprises déposèrent 28 soumissions et celles proposant l'utilisation de béton précontraint étaient sensiblement plus basses que celles proposant l'acier. Le béton précontraint fut donc choisi.

Aujourd'hui, il peut sembler facile de critiquer ce choix lors de la conception du pont Champlain, mais à l'époque on pouvait parler d'un ouvrage très innovant.

En 1959, l'entreprise qui remporte l'appel d'offres pour les sections 5 et 7 du pont, les plus longues, soit celles de part et d'autre de la structure d'acier rejoignant l'île des Sœurs et la culée de la Rive-Sud, établit une première canadienne. Il s'agit, à l'époque, de la plus importante appli-

> L'utilisation intensive du béton précontraint et l'absence de dalle ont permis une économie substantielle lors de la construction du pont. Le pont est plus «léger». Malheureusement, cet avantage s'est transformé au fil des ans en sévère tare pour l'ouvrage. Le niveau d'intégration de chacune des travées rend très difficile son entretien et presque impossible le remplacement d'une seule poutre.



Évidemment, l'installation en décembre dernier d'une superpoutre en acier de 75 tonnes a été grandement médiatisée. Cette superpoutre prend le relais d'une poutre fissurée en la soulageant de sa charge. Ce sauvetage spectaculaire est toutefois de courte durée puisque la superpoutre sera remplacée dès ce printemps par un treillis métallique modulaire.

cation de béton précontraint dans un ouvrage majeur : 46 travées de 176 pieds chacune et 322 poutres, toutes en béton précontraint.

Autre première pour un ouvrage de cette importance, il n'y a pas de dalle sur le pont Champlain. L'enrobé bitumineux est posé à même les poutres, qui sont, elles, reliées les unes aux autres par des bandes de béton. Au final, chaque travée est davantage un bloc monolithique qu'un assemblage de pièces.

L'utilisation intensive du béton précontraint et l'absence de dalle ont donc permis une économie substantielle lors de la construction du pont. Le pont est plus « léger ».

Notre garantie : offrir des solutions de cautionnement adaptées pour favoriser votre croissance et votre compétitivité

Pour plus d'informations, visitez lagarantie.com

Votre meilleure assurance, c'est un courtier d'assurances

Excellence, Expertise, Expérience... Chaque fois

LA GARANTIE

5207453

Malheureusement, cet avantage lors de la construction s'est transformé au fil des ans en sévère tare pour l'ouvrage. Le niveau d'intégration de chacune des travées rend très difficile son entretien et presque impossible le remplacement d'une seule poutre. À moins de fermer complètement le pont et causer des problèmes de circulation monstres.

Pourtant, cette faiblesse du pont était connue au moment même de sa construction. Dans un livre paru lors de son inauguration, un ingénieur de l'équipe de projet soulignait que «ces poutres ne peuvent être remplacées si elles sont endommagées.»

Conséquemment, le sel de déglaçage ne devait pas être utilisé sur le pont. À la décharge des concepteurs, à l'époque, l'utilisation du sel de déglaçage était toute récente. On épandait traditionnellement des cendres sur les chaussées glacées ou enneigées.

Toutefois, cette mise en garde a été oubliée au fil du temps et rapidement, le sel de déglaçage a été utilisé sur le pont Champlain, ce qui a révélé un autre problème de conception.

Saeed Mirza, professeur émérite de génie civil à l'Université McGill qui s'intéresse aux problèmes du pont Champlain depuis les années 80, écrivait récemment qu'en raison d'un drainage inadéquat, «élément qui n'avait pas été pris en compte dans le design original», le sel de déglaçage a attaqué les poutres de rive, les poutres les plus à l'extérieur de chaque travée. «Normalement, il aurait été possible de bloquer la circulation sur quelques voies la fin de semaine pour remplacer ces poutres. Cependant, la conception inhabituelle a complètement éliminé cette option et les poutres de rive ont dû être renforcées au fil des ans à un coût exorbitant en raison d'un design adopté à la suite de l'intervention du gouvernement.»

QUELQUES CHIFFRES

Longueur du pont	
De culée à culée :	11 273' 2'' (3,44 km)
Largeur des voies	
Sections 4, 5, 6 et 7	76 pieds, 6 voies, avec séparation médiane
Section 3	87 pieds, 6 voies, avec séparation médiane
Structure en acier (section 6) :	
Type :	Cantilever, avec travée centrale suspendue
Longueur de la travée suspendue au-dessus de la Voie maritime	706' 9" (215,5 m)
Bras d'ancrage (2)	385' 6" (117,5 m)
Longueur totale de la section cantilever	1 477' 9" (450,5 m)
Longueur des sections de tablier en acier	2 X 256' (78 m) 2 X 257' 6" (78,5 m)
Longueur totale de la structure en acier	2 504' 9" (763,6 m)
Espace libre au-dessus des hautes eaux	120' (36,6 m)

Le pont Champlain, une structure de 3400 mètre au-dessus du fleuve St-Laurent et qui relie Montréal et Brossard.

De plus, poursuit M. Mirza, «le pont a été conçu avec un béton devant respecter une résistance spécifique, qui s'est révélée adéquate; cependant, la perméabilité du béton (la facilité avec laquelle les eaux de déglaçage ou tout autre fluide pénètrent le béton) ne faisait pas partie des spécifications originales et n'a pas été vérifiée.» On constate maintenant que cette perméabilité était trop élevée.

Le rapport Delcan sur l'avenir du pont Champlain, déposé à la Société des ponts Jacques Cartier et Champlain à l'hiver 2011, fait état d'une dégradation sévère du béton. «Les poutres de rive sont si significativement détériorées que l'on peut apercevoir le conduit qui contient les câbles d'acier à haute tension en raison de la rupture des treillis métalliques couvrant ces conduits. C'est quelque chose d'inédit. Nous croyons que le ci-

ment qui a été coulé dans ces conduits à l'origine peut avoir gelé, ce qui provoque une grande inquiétude quant à la qualité du ciment utilisé.»

Devant des problèmes inédits, les solutions mises en place au fil des années par la Société des ponts Jacques Cartier et Champlain sont ingénieuses. La presque totalité des poutres de rive et des chevêtres ont été renforcés de câbles d'acier externes. Un système original a été développé pour accroître la résistance du béton aux forces pouvant mener à la rupture soudaine du matériau : des supports d'acier ont été placés sous certaines poutres de rive et sont reliés aux extrémités des poutres par des câbles sous tension.

Évidemment, l'installation en décembre dernier d'une superpoutre en acier de 75 tonnes a été grandement médiatisée. Cette superpoutre prend le relais d'une poutre fissurée en la soulageant de sa charge. Ce sauvetage spectaculaire est toutefois de courte durée puisque la superpoutre sera remplacée dès ce printemps par un treillis métallique modulaire.

Ces interventions ponctuelles ne suffisent cependant plus. Déjà en 2011, le rapport Delcan concluait que «les déficiences et les risques […] sont tels que le pont Champlain devrait être remplacé par un nouvel ouvrage et qu'un processus de remplacement rapide doit être mis en œuvre aussi tôt que possible.»

Quelles sont les priorités du gouvernement fédéral aujourd'hui? Construire un pont beau, bon, pas cher qui durera une centaine d'années. Pourquoi se contenter de si peu, s'interroge Saeed Mirza. Celui-ci croit que les technologies actuelles permettent au pont projeté d'avoir une espérance de vie de 200 ans. À la condition qu'en «planifiant la nouvelle structure, on évite les erreurs du passé commises dans la conception, la construction et l'entretien du pont Champlain, de même que les interventions mal avisées du gouvernement.» •

Intervention technique sous le tablier du pont. Crédit: Les Ponts Jacques Cartier et Champlain Inc.

RECHERCHE DÉVELOPPEMENT
TECHNOLOGIE AVENIR
SÉCURITÉ ÉGALITÉ
INFRASTRUCTURE QUALITÉ
CONNAISSANCE FORMATION GÉNIE
SAVOIR-FAIRE PROFESSIONNALISME
ENVIRONNEMENT RÉALISATIONS
ÉTHIQUE INTÉGRITÉ

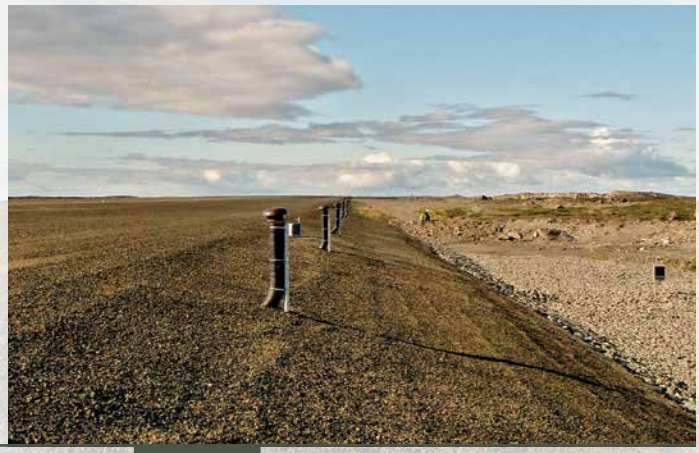
WWW.DJL.CA

DJL
PASSION & SAVOIR-FAIRE

5289668

À LA CONQUÊTE DU NORD

Le pergélisol, un défi majeur à relever pour les ingénieurs



Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Magalie Hurtubise
infrastructures@magazineconstas.com

Le pergélisol, un sol gelé en permanence, couvre la moitié du territoire canadien. On le retrouve notamment dans le Nord québécois où son épaisseur peut parfois atteindre plusieurs centaines de mètres, mais aussi plus au sud sous forme de petites zones isolées. Tel que le décrit le professeur et chercheur Guy Doré, le pergélisol est un sol très fort qui peut servir de base pour n'importe quel type de construction. Toutefois, dans certains cas, plus spécifiquement lorsque le sol est instable, la construction d'infrastructures peut se révéler problématique. Le pergélisol a fait l'objet d'études qui ont permis de développer des techniques prometteuses, à savoir les thermosyphons, les remblais à convection et les drains thermiques.

Le mollisol, couche de quelques mètres, assure la protection du pergélisol. Il connait un gel et un dégel chaque année et son rôle est essentiel voire vital à la sauvegarde du pergélisol.

«Il existe un équilibre de chaleur entre l'atmosphère et le sol gelé, mais lorsqu'on modifie ces conditions, par exemple en construisant des infrastructures, on bouleverse cet équilibre», explique le professeur Guy Doré, tout en ajoutant que les méthodes de construction utilisées au sud ne sont pas nécessairement celles qui sont appropriées pour le nord.

Par exemple, pour la construction des routes, la méthode traditionnelle consiste à retirer la couche organique, mettre un coussin de gravier et étendre l'asphalte. La situation est autre dans le nord. Lorsqu'on retire la couche organique protectrice pour la remplacer par une couche minérale conductrice de chaleur, cette dernière absorbe la radiation solaire et bouleverse l'équilibre naturel.

«Un pergélisol formé de roc ou de sable, même s'il dégèle, n'aura pas vraiment de conséquences sur les structures en place. Les sols argileux ou silteux peuvent poser problème parce qu'ils sont propices à la formation de glace et que cette dernière, si elle fond, peut provoquer des affaissements de route ou autres effets non désirés», indique le chercheur.

Pour ne donner qu'un exemple, un forage réalisé à l'île de Baffin dans le cadre d'un projet de chemin de fer a permis de découvrir une masse de glace de sept mètres d'épaisseur.

«Forer dans le nord est complexe et coûteux. La chance de tomber sur une masse de glace peut se comparer à la loterie», remarque Guy Doré.

Ce dernier ajoute que les routes de plusieurs centaines de kilomètres, comme celle de Dempster au Yukon, traversent immanquablement des zones où le pergélisol est sensible et qui sont susceptibles de causer de multiples maux de tête aux ingénieurs. Néanmoins, des études détaillées ainsi que des forages permettent de déceler les corridors à risque.

Des études sur le sol et ses effets ont permis aux chercheurs de créer de nouvelles techniques pour stabiliser les infrastructures tout en permettant une régénération du pergélisol.
Le thermosyphon est très efficace à ce jour, même que Guy Doré se plait à le qualifier de «beauté technologique».
Ce système est conçu pour extraire la chaleur du sol par une réaction endothermique.

Guy Doré est professeur à la Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval. Il travaille sur plusieurs projets de recherche reliés au pergélisol. Il est notamment responsable du Programme Arquluk pour la préservation des infrastructures de transport dans le Nord du Canada.

Section de l'Alaska Highway abandonnée en raison de la distorsion importante de la surface causée par la dégradation du pergélisol.

Effets de la fonte du pergélisol

Beaucoup d'infrastructures demeurent intactes puisqu'elles se trouvent sur des pergélisols stables, mais certaines sont sujettes à problème.

Les villages nordiques, souhaitant une meilleure qualité de vie, se sont munis de routes et de pistes d'atterrissage, mais la chaleur se dégageant de ces infrastructures déstabilise le pergélisol. Au cours des dernières années, plusieurs villages du Nunavik ont fait face à des problèmes, comme des glissements de terrain ou des thermokarsts, une dégradation menant à l'érosion du sol sous forme de ravines. Le ministère des Transports est notamment intervenu pour corriger la situation à l'aéroport de Puvirnituq.

«On voulait allonger la piste d'atterrissage de Puvirnituq de 2000 pieds pour permettre aux Boeing 737 d'atterrir, mais une zone au milieu de la piste présentait des risques de glissement. Une technique a été utilisée pour stabiliser le secteur, mais également pour régénérer le pergélisol. Les résultats que nous avons obtenus sont très encourageants, le pergélisol est remonté de deux mètres depuis», affirme M. Doré.

Les bâtiments autant que les routes sont tout aussi exposés au pergélisol, mais il est possible d'apporter des correctifs en soulevant les bâtiments pour faire circuler l'air froid entre la structure et le sol.

Remblai routier fissuré en raison de la dégradation du pergélisol sous le talus du remblai.

«On pense à tort que c'est l'été qu'il faut agir pour empêcher le pergélisol de dégeler. C'est plutôt l'hiver qui permet au pergélisol de se refroidir et de résister au dégel de l'été suivant», précise le professeur.

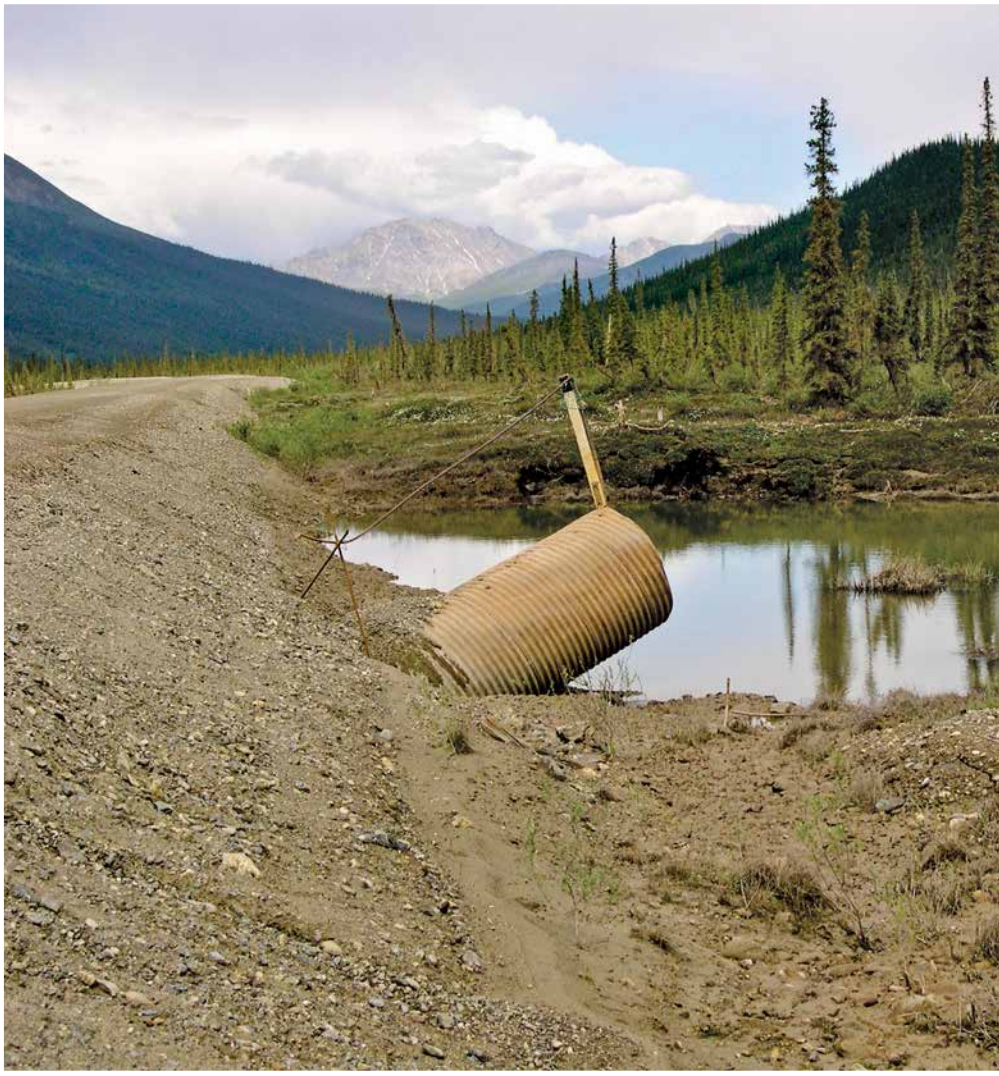
Des méthodes testées et éprouvées

Des études sur le sol et ses effets ont permis aux chercheurs de créer de nouvelles techniques pour stabiliser les infrastructures tout en permettant une régénération du pergélisol.

Le thermosyphon est très efficace à ce jour, même que Guy Doré se plait à le qualifier de «beauté technologique». Ce système est conçu pour extraire la chaleur du sol par une réaction endothermique.

«On envoie dans un tuyau un liquide qui s'évapore à basse température, comme l'ammoniaque ou le propane. L'évaporation de ce liquide absorbe la chaleur. La vapeur remonte à la surface et au contact de l'air froid, le liquide se condense et libère la chaleur», décrit le professeur.

Autre alternative, la méthode du remblai à convection, développée en Alaska, démontre de bons résultats et semble très prometteuse. Elle se démarque du thermosyphon puisqu'elle n'utilise pas de liquide. Elle consiste en un effet de cheminée, comme l'illustre M. Doré.

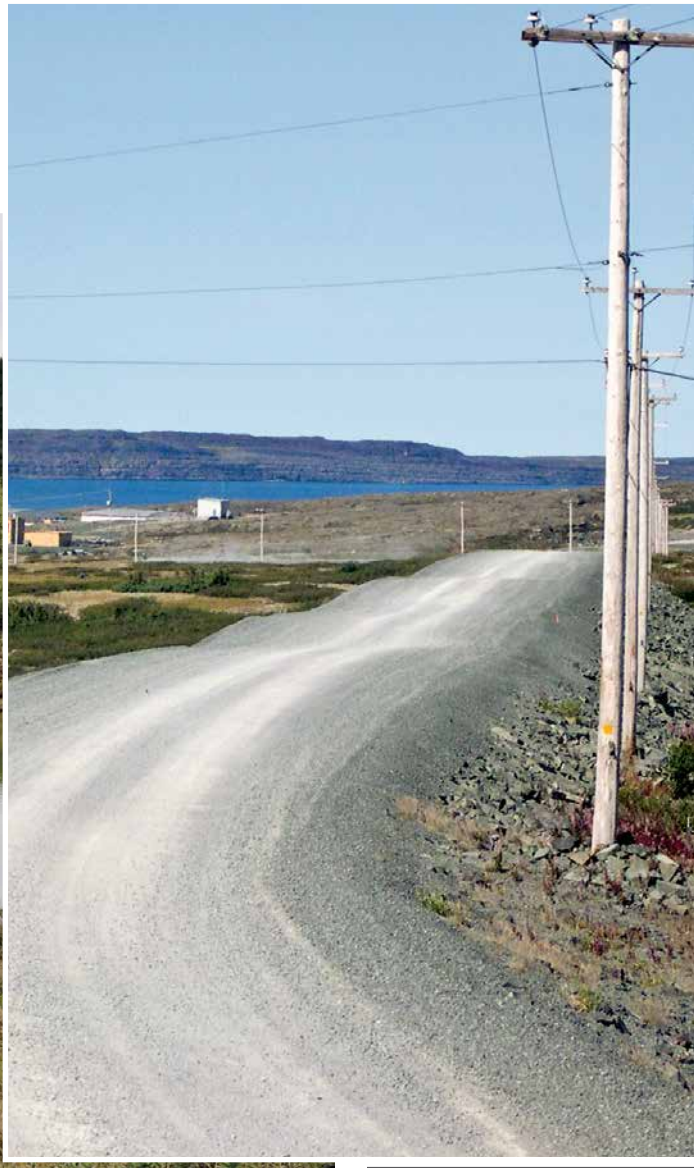


Portion de la Dalton Highway en Alaska effondrée en raison de la fonte d'une masse de glace dans le pergélisol (thermokarst).

«On place littéralement une cheminée dans la route. En hiver, lorsque le sol est chaud et l'air est froid, la cheminée crée un effet d'aspiration».

Enfin, le drain thermique développé à l'Université Laval ressemble également au remblai à convection, mais cette technique utilise en plus une membrane qu'on insère dans le remblai. L'air se réchauffe et cherche à monter vers la surface. Cette technique a été mise en pratique sur la piste d'atterrissage de Puvirnituq où un refroidissement de quatre degrés a été enregistré.

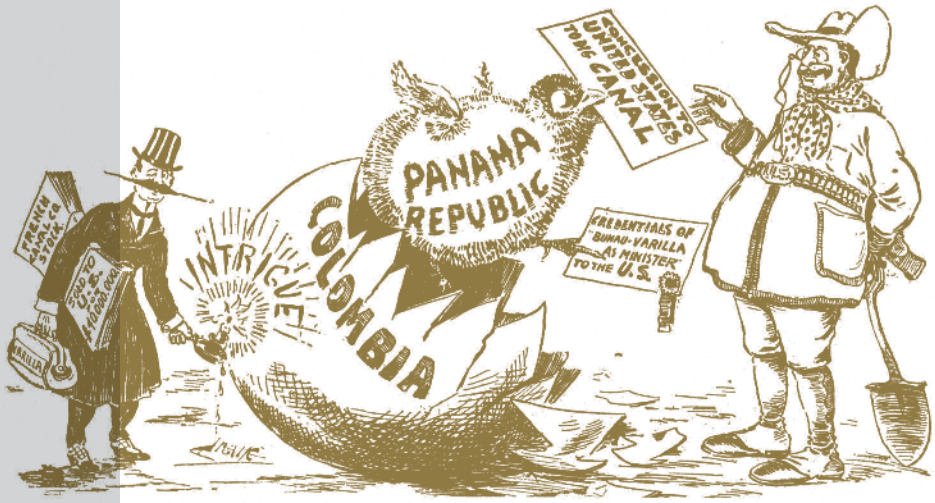
«On espère que les méthodes actuelles vont perdurer pendant dix ou quinze ans, mais il ne faut pas s'imaginer qu'elles sont éternelles. Les problèmes vont revenir et il faudra décider ce qu'on fait. Relocaliser ou reconstruire? Peut-être qu'on aura de nouvelles techniques plus efficaces à ce moment. Je pense qu'on a un très beau défi devant nous», termine le chercheur. •

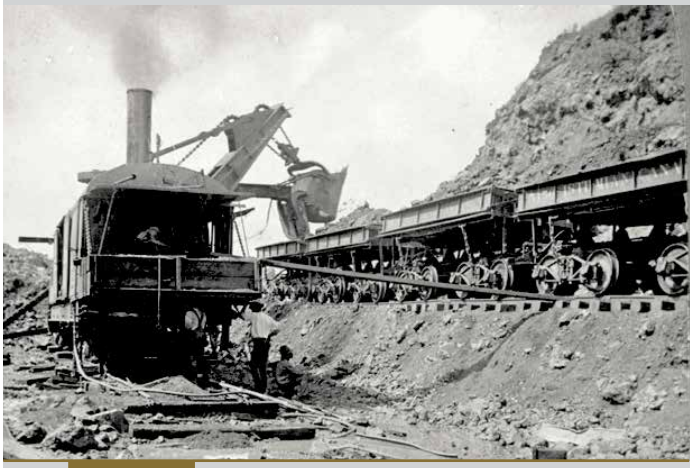


Remblai routier déformé par la dégradation du pergélisol à Umijuaq.

UN ENJEU GÉOPOLITIQUE ET COMMERCIAL

Le canal de Panama est centenaire (1914-2014)



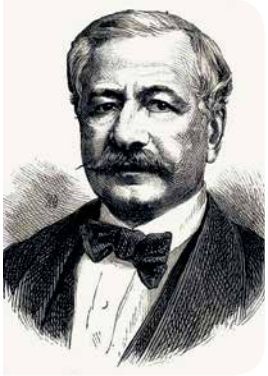


Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Jean Brindamour
infrastructures@magazineconstas.com

L'idée d'un canal dans l'isthme de Panama est ancienne. Le navigateur espagnol, Vasco Núñez de Balboa, le premier Européen à avoir aperçu l'océan Pacifique le 25 septembre 1513, y songeait déjà. Et c'est l'empereur Charles-Quint, un peu plus tard en 1523, qui ordonna les premières études de «faisabilité», comme on dit aujourd'hui.

En 1590, un jésuite espagnol rédige un rapport dans lequel il critique le projet de relier les deux océans. Ses remarques sont judicieuses. D'abord, écrit-il, ce «serait noyer la terre, une mer étant plus basse que l'autre» (la solution viendra des écluses). En outre, ajoute-il, il faudra «détruire cette barrière puissante et impénétrable de montagnes et de rochers très durs que Dieu posa entre les deux mers et qui suffit à retenir leur furie». Ces remarques sont d'un grand bon sens considérant la technologie disponible au XVIe siècle.



Ferdinand de Lesseps (1805-1894).

Bateaux passant en 1915.

La période française

L'idée réapparaît au début du XIXe siècle avec le baron Alexandre de Humboldt. Le projet enthousiasma Goethe, son ami et correspondant, aussi intéressé aux grands travaux qu'à la poésie chinoise ou à la théorie des couleurs: «Cette œuvre, écrit-il, est réservée à la postérité et à un grand esprit initiateur [...]. Elle se fera; j'aimerais vivre quand ce travail sera exécuté. Mais je n'y serai plus, comme aussi je ne vivrai pas assez pour voir le percement de l'isthme de Suez. Cela vaudrait la peine de vivre encore un demi-siècle pour être témoin de ces deux œuvres gigantesques.»

Ce «grand esprit initiateur» qu'attendait Goethe s'appellera Ferdinand de Lesseps. Il a réalisé le Canal de Suez et fut à l'origine d u Canal de Panama. Le Canal de Suez est inauguré en 1869, par l'impératrice Eugénie, l'épouse de Napoléon III, empereur des Français. Dix ans plus tard, en mai 1879, Ferdinand de Lesseps, dans une France maintenant républicaine, présentera le projet d'un canal traversant l'isthme de Panama à la Société de géographie. L'on prévoit alors un canal au niveau de la mer. Le célèbre ingénieur Gustave Eiffel, qui construira la tour du même

nom, vote de son côté pour un canal à écluses. Mais son avis est rejeté par la majorité des congressistes.

La Compagnie Universelle du Canal Interocéanique est fondée en 1881. Ce sera un fiasco financier et un des grands scandales de la Troisième république alors naissante. Sur les 1 milliard 400 millions de francs-or dépensés par la Compagnie de Panama, argent fourni par 800 000 petits épargnants, 700 millions ont été purement et simplement dilapidés. Le 9 février 1893, Ferdinand de Lesseps et son fils Charles sont condamnés à cinq ans d'emprisonnement et 3 000 francs d'amende, et l'ingénieur Gustave Eiffel à deux ans d'emprisonnement et 20 000 francs d'amende. Mais ce jugement sera cassé le 15 juin 1893. Déshonoré, désespéré, Ferdinand de Lesseps, le héros de Suez acheva de mourir le 7 décembre 1894. Était-il coupable? Anatole France qui lui succéda à l'Académie française jugea que « rien dans la direction faible, diffuse et changeante des affaires publiques n'était désormais capable, ni de contenir les convoitises d'une troupe de financiers, d'aventuriers et de politiciens pillards, ni d'arrêter cette panique instinctive des foules, qui en un moment renverse tout. »

Après la faillite de la Compagnie, la Nouvelle Compagnie Française du Canal fut créée en 1894. Sous-capitalisée, elle dut abandonner les travaux quelques années plus tard. Les Français auront creusé une tranchée de 21 m de large, de 7 m de profondeur et de 20 km de long.

La période américaine

15 AOÛT 1914, LE PREMIER BATEAU.

En 1903, Theodore Roosevelt, président des États-Unis d'Amérique, fomente en sous-main un soulèvement qui détache la région de Panama de la Colombie. Celle-ci reçoit en compensation 25 millions de dollars. Le 18 novembre 1903, les États-Unis signent avec le nouvel État le traité Hay-Bunau Varilla qui est un modèle du genre : le Panama concède à perpétuité une bande de 16 km de large sur 80 km de long reliant les deux océans, avec tous les avantages politiques et économiques, incluant les profits du Canal, contre 10 maigres millions de dollars plus 250 000 $ par année.

En 1904, les Américains achètent la concession, les actions et les avoirs de la Compagnie nouvelle du canal de Panama 40 millions de dollars. Ils reprendront le tracé des Français. Au début du versant américain du projet, la controverse entre voie à niveau ou canal à écluses s'est continuée. L'ingénieur John F. Stevens était favorable aux écluses, mais il faudra attendre le 21 juin 1906 pour que le Sénat approuve la construction d'un canal à écluses. Le Canal de Panama sera achevé en 1914, sous la présidence de Woodrow Wilson, par l'US Corps of Engineers, après dix ans de travaux, effectués par des milliers d'ouvriers, financés par le gouvernement des États-Unis et dirigés en particulier par deux ingénieurs célèbres, John F. Stevens, qui après sa démission (dont les causes restent mystérieuses) fut remplacé en 1907 par le colonel George W. Goethals, qui a terminé avec brio le travail.

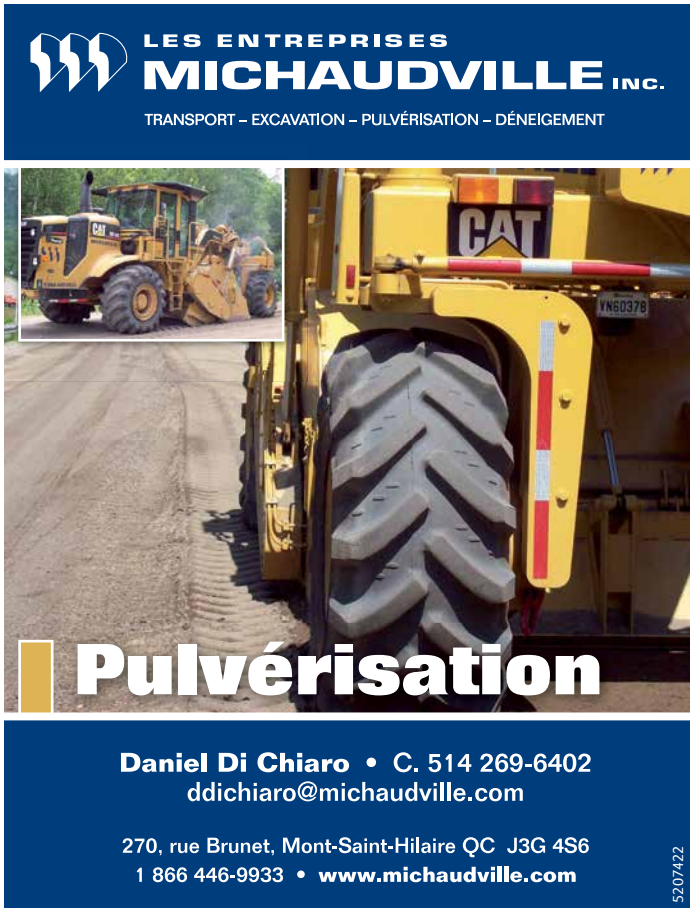
Soixante millions de mètres cubes de terre et de roches avaient été déplacés par les Français. Les Américains extrairont 180 millions de m³ supplémentaires, c'est-à-dire le triple de ce qui fut nécessaire pour creuser Suez. Le coût des travaux s'élèvera à 375 millions de dollars. Et le coût humain fut considérable. Environ 16 000 morts au total. 10 000 morts pendant la période française, 6000 hommes dans la période américaine, victimes surtout de maladies tropicales. Le Canal, long de 79 km, fut inauguré le 15 août 1914.

Le barrage de Gatun, avec une capacité de 21 millions de m , et son déversoir sont les parties vitales du Canal à écluses. Les eaux du Rio Chagres et ses affluents sont ainsi retenus et contrôlés par ce lac artificiel de Gatun, le plus grand lac artificiel du monde à l'époque de sa construction. Le Canal possède six paires d'écluses, toutes de 305 m de long et de 33,5 m de large. Environ 4 millions de m³ de ciment ont servi à sa construction.

En 1977, le traité Hay-Bunau Varilla, si désavantageux pour le Panama, est finalement abrogé avec les accords Torrijos-Carter. En vertu de ces accords, la zone du Canal est rétrocédée à la République du Panama en 1999.

De quoi demain sera-t-il fait?

Les années 1914 à 2014, en particulier grâce au contrôle du Canal de Panama, furent certainement le siècle de l'Amérique. En sera-t-il ainsi dans les années 2014-2114? Quelques faits permettent d'en douter. Signalons-en au moins deux : en 1997, le gouvernement du Panama a négocié un contrat de 25 ans avec la compagnie chinoise Hutchison Whampoa pour la gestion des terminaux à conteneurs du Canal ; plus significatif encore : le président du Nicaragua Daniel Ortega et le magnat chinois Wang Jing ont déclaré samedi le 11 janvier 2014 que les travaux de construction d'un canal interocéanique à travers le Nicaragua devraient débuter fin 2014. L'année 2014 sera-t-elle considérée par les historiens comme le début du siècle de la Chine? Qui sait? L'histoire et ses « grandes et terribles leçons » restent imprévisibles... •



DIFFICULTÉS DES ENTREPRENEURS DE FAIRE VALOIR LEURS RÉCLAMATIONS

Repère Web www.magazineconstas/Lois-et-gestion

Par Jean-Marie Mathieu *
loi.et.gestion@magazineconstas.com

Dans la réalisation d'un projet, les changements sont inévitables ; le projet doit s'adapter à son environnement. Si le projet a été bien préparé, les changements seront moins nombreux mais ils seront quand même présents.

Lorsqu'il est question de changements, les pertes de productivité et leurs impacts négatifs ne sont jamais bien loin. Il en résultera une demande de compensation auprès du donneur d'ouvrage.

Il est peu probable, quoique possible, qu'une perte de productivité fasse l'objet d'un règlement à l'amiable dans le cadre des paramètres du projet surtout que la majorité du temps, les impacts négatifs occasionnés par les changements ne sont quantifiables qu'à la fin du projet.

Pour l'entrepreneur, la problématique est de faire valoir ses droits. Pour cela, il faut disposer de recours et de temps. Y-a-t-il un recours prévu et de quel délai dispose-t-il ?

Dans nombre de devis administratifs, notamment ceux des cités et villes, il n'y a pas de mécanisme de règlement des différends, l'entrepreneur doit s'en remettre au bon vouloir du donneur d'ouvrage en espérant un règlement hors-cour. Cette situation crée éventuellement de l'inégalité entre entreprises et peut mener à des règlements arbitraires. Chaque différend étant évalué selon une approche individuelle, c'est la terre de prédilection d'une gestion qui devient fonction du « cas par cas ». Parfois, il y a négociation informelle entre les parties et, très souvent, le règlement des avenants et l'abandon des pénalités de la part du maître d'œuvre servent de monnaie d'échange pour l'abandon des réclamations de l'entrepreneur.

Si l'entrepreneur n'obtient pas de règlement, il devra recourir aux tribunaux ou abandonner son droit. Il devra alors évaluer le tout selon les gains possibles versus les coûts de la cause et les délais.

Lorsque les devis prévoient un processus interne de règlement des différends, l'entrepreneur sait que son différend sera évalué sur des bases habituellement connues et dans des délais normalement plus raisonnables qu'à la Cour. Cette étape sera suivie d'un règlement ou encore trouvera son aboutissement devant les tribunaux.

Dans un contexte d'un mécanisme interne de règlement des différends, une difficulté rencontrée par bon nombre d'entrepreneurs est le temps alloué à la fin des travaux pour présenter sa demande de compensation. Le délai varie de 90, 120 ou 180 jours selon les devis alors que le donneur d'ouvrage ne s'impose aucun délai contractuel pour analyser la demande et rendre son verdict. Le délai imposé est nettement insuffisant lorsque plusieurs problèmes ont été vécus. En effet, comment l'entrepreneur peut-il quantifier son préjudice dans un délai imparti alors que souvent les parties ne s'entendent même pas sur les quantités réalisées ?

À l'heure actuelle, on observe notamment deux tendances : l'une ayant pour effet de retarder le règlement des différends jusqu'à la fin des travaux ; l'autre de tenter de régler ces différends en ayant recours aux tribunaux. Personne ne semble vouloir accepter la responsabilité de proposer un règlement. Les décideurs préfèrent s'en remettre aux tribunaux.

On peut croire que c'est un réflexe normal dans le contexte actuel de la Commission Charbonneau, mais il faudra bien trouver une autre solution, car tout reporter à un autre palier engendre des coûts onéreux pour les parties au litige. Il appartient à chacun d'être responsable et d'assumer ses responsabilités.

Récemment, nous avons assisté à la création de la Société québécoise sur les infrastructures (SQI). Comment cette nouvelle société, qui regroupe désormais le ministère des Transports, la Société immobilière du Québec et la Corporation d'hébergement, gérera-t-elle, dans le futur, les différends ? Y aura-t-il un processus unique et standardisé de règlement des différends ou est-ce que ce sera le statu quo ? Quel serait le processus idéal ? On peut espérer que cette nouvelle société innovera, qu'elle consultera les organismes représentatifs des entrepreneurs et qu'elle puisera dans les expériences passées pour proposer un mécanisme de règlement des différends qui sera rapide et équitable, à défaut d'être parfait.

Entre-temps, il faut faire le constat que la bonne foi n'est pas toujours de la partie et que c'est l'entrepreneur qui doit supporter seul le fardeau financier des changements ; des nerfs solides et une bonne capacité financière sont alors requis pour tenir le coup. •

*Jean-Marie Mathieu est ingénieur et avocat au cabinet Fleury, Léger et associés

COMPLICES DE VOTRE SUCCÈS.

Découvrez la pelle hydraulique 336E Hybride !

Réduction de la consommation de carburant allant jusqu'à 25%.

La conception de la 336E LH s'appuie sur 3 éléments technologiques :

- Réutilisation de l'énergie grâce au système hybride hydraulique qui capte l'énergie de freinage de la tourelle dans des accumulateurs avant de la libérer pendant l'accélération;
- Gestion de la puissance moteur garantie par la pompe électronique programmable;
- Valve du système de contrôle qui gère intelligemment les restrictions et les flux pour des commandes tout en douceur.

Pour un temps limité, obtenez une **garantie complète gratuite de 3 ans/5000 heures + inscription de 3 ans à Product Link*.**

MAC 12-14 C

1 866 444-9944 | hewitt.ca

Hewitt CAT

5351739

*Certaines conditions s'appliquent. Offre conditionnelle à l'acceptation du crédit par Cat Finances. Elle ne peut être combinée à aucune autre offre. Les frais de transport, de préparation, d'immatriculation et de taxes sont en sus. Cette offre est valable sur le territoire de Hewitt Équipement Limitée seulement du 1er mars au 30 juin 2014 et elle est valable sur les machines Cat neuves suivantes : MWL (950K, 962K, 966K, 972K), MTTT (D6K2, D6N, D6T), HEXSM (311FL RR, 312EL, 314EL CR, 316EL, 318EL, 320EL, 328DL CR), HEXLG (336EL Hybrid). Sujet à changement sans préavis.

Service par Excellence

SCELLEZ L'AVENIR DE VOTRE MOTEUR

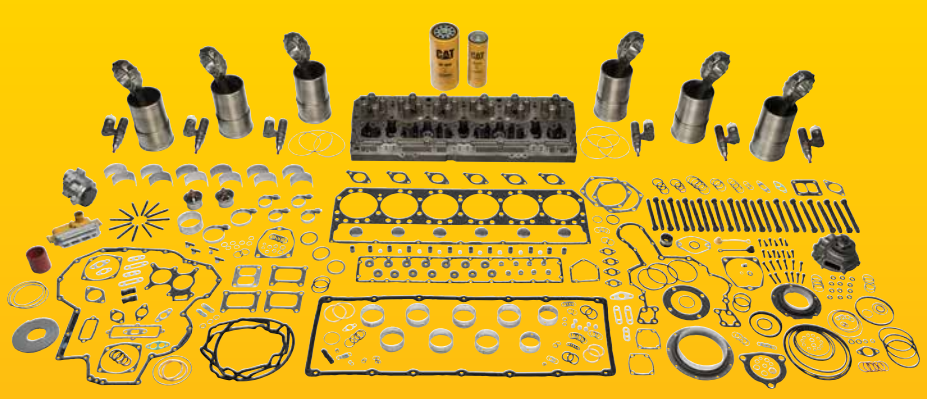
Découvrez en exclusivité nos nouveaux Réno Kits pour vos moteurs Cat

RÉNOkit

JUSQU'À 20% MOINS CHERS
que les pièces vendues individuellement.
Pas de frais de noyau (kits bronze et argent)

COMMANDE FACILE
un numéro de pièce, une boîte, un prix

LIVRAISON RAPIDE
kits sont disponibles, expédition rapide



PS 31-13

Pour en savoir plus, contactez dès maintenant un de nos représentants Pièces et service

1 855 HEWITT8 | hewitt.ca

Disponible pour plusieurs machines équipées d'un moteur 3306, 3406, 3176 et C9

Hewitt CAT

Service par Excellence

5351639

VALERO VEUT TOUJOURS DU PÉTROLE CANADIEN

Un projet de 200 millions $

Repère Web www.magazineconstas.com/ Energie-et-ressources

Par Annie Saint-Pierre
energie.et.ressource@magazineconstas.com

La société pétrolière Valero Energy mise toujours sur le pétrole de l'Ouest canadien et projette l'aménagement de nouvelles infrastructures dépassant les 200 millions $ d'investissements pour transborder du brut à ses installations de Montréal-Est vers sa raffinerie Jean-Gaulin de Lévis.

Actuellement, la majorité des approvisionnements en pétrole de la compagnie provient de l'étranger, principalement du Moyen Orient. «Le nerf de la guerre pour nous en ce moment, comme pour toutes les entreprises manufacturières, c'est l'accès à la matière première de qualité et en quantité suffisante», explique M. Michel Martin, directeur des relations publiques et gouvernementales chez Valero Energy, pour justifier l'importance de ce projet.

De plus, les écarts importants des prix qui persistent sur les marchés internationaux depuis trois ans est un autre facteur qui confirme le bien-fondé de ce projet. Valero Energy pense être avantagée en cessant sa dépendance aux approvisionnements étrangers.

De là l'importance pour la compagnie pétrolière de se rapprocher de ses approvisionnements en pétrole brut. Depuis 18 mois, l'entreprise discute donc sérieusement avec sa consoeur Enbridge au sujet de l'inversion de son oléoduc sur la ligne 9, entre North Westover, près d'Hamilton, et Montréal.

Enbridge désire faire le retournement du flux afin de transporter du pétrole provenant des sables bitumineux de l'Alberta vers Montréal. Ce projet vient d'être autorisé par l'Office national de l'énergie du Canada. Des audiences ont eu lieu à Montréal et Toronto, l'automne dernier, et les commissaires ont statué sur le sort de la ligne 9 le 6 mars dernier.

Une fois ce renversement fait, Valero veut devenir partenaire et client important de Enbridge afin d'acheter du pétrole brut albertain, l'entreposer à son terminal de Montréal-Est dans le but de l'expédier, par bateau, à sa raffinerie de Lévis. Évidemment, les ambitions de Valero dépendent directement

Le projet de Valero Energy se déploie en trois étapes. L'une d'elles a déjà été entreprise au terminal de Montréal-Est au cours de l'été dernier. Valero a procédé à des aménagements préparatoires à la réception de pétrole brut. Il s'agit d'un investissement avoisinant les deux millions de dollars.

de la réussite de l'inversion de la conduite. Par contre, le projet est tout de même bien ficelé, le financement est même prévu. «On veut être prêt à procéder si le renversement est approuvé par les autorités», dit Michel Martin.

Les infrastructures, en trois phases

Le projet de Valero Energy se déploie en trois étapes. L'une d'elles a déjà été entreprise au terminal de Montréal-Est au cours de l'été dernier. Valero a procédé à des aménagements préparatoires à la réception de pétrole brut. Il s'agit d'un investissement avoisinant les deux millions de dollars. «Nous avons procédé à ces transformations dans une séquence logique puisqu'elles correspondaient à une fenêtre d'opportunité de quelques mois pour faire ces travaux au quai de Montréal-Est», mentionne Michel Martin.

Ces travaux ont consisté à faire des travaux de dragage dans une section alternative du quai de Valero. Ce dragage était nécessaire en prévision des modifications qui seront faites pour recevoir du pétrole brut. À ce moment, la pétrolière devra transférer ses opérations normales à un autre endroit du terminal et le dragage sera donc fait pour accueillir les navires de façon temporaire.

Mais pour recevoir du brut de l'Ouest canadien à son terminal pétrolier de Montréal-Est, Valero doit procéder à certaines transformations. Actuellement, les installations sont conçues pour le transbordement de produits pétroliers raffinés, comme l'essence, le diesel et le mazout domestique. «Les plus gros changements pour nous sont de faire des modifications pour y accueillir du pétrole brut. Nous nous servirons de nos pompes, de nos conduites et de nos réservoirs existants. Toutefois, certains réservoirs doivent être modifiés pour le brut en y ajoutant notamment des toits flottants», précise le directeur. Quatre des 100 réservoirs de Valero seront modifiés. Il s'agit d'immenses réservoirs capables de contenir plusieurs centaines de milliers de barils chacun.

Il s'agit donc d'un exercice de remise à niveau et de modifications, aucun ajout de matériel n'est nécessaire à l'intérieur du plus important terminal de produits raffinés au Canada. La capacité totale d'entreposage du terminal de Valero à Montréal est de cinq millions de barils de produits pétroliers.

«Nous allons procéder à des inspections majeures pour s'assurer que toutes les composantes des réservoirs sont conformes notamment au niveau des parois latérales, des planchers, du toit et des murs», indique Michel Martin.

Quant aux canalisations qui amènent présentement les produits raffinés du terminal d'entreposage jusqu'au quai de Valero Energy, elles ne nécessitent aucune modification. Le terminal d'entreposage montréalais se trouve à près de trois kilomètres du quai de Valero et ces conduits souterrains conviennent parfaitement au transport de brut.

Ce sont plutôt les tuyaux du terminal d'entreposage qui doivent être remplacés. «C'est le plus gros des changements nécessaires à ce projet. Nous devons faire des raccordements et remplacer certains tuyaux dans le terminal et nous devons ajouter des pompes. Ces travaux doivent se faire sur plusieurs centaines de mètres de longueur», révèle M. Martin. De nouvelles jonctions entre les réservoirs et vers les conduites existantes doivent être faites. Ces changements sont estimés à 120 millions $.

30 ANS d'expertise!

LA FORCE DE L'INNOVATION... L'EXPÉRIENCE DES RÉALISATIONS

Le spécialiste en :

• SCIAGE
• FORAGE
• MEULAGE

Nous sommes fiers de partager **notre expertise** à la réalisation de **vos projets.**

CONSTRUCTION SRB S.C.C.

Sciage béton spécialisé

760, rue Rossiter, Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec)
(450) 359-4040 • 1 866 770-4040

www.constructionsrb.com
RBQ : 1945-7217-83

5461866

Les quais

Quant au terminal portuaire montréalais de Valero Energy, ce sont des bras de chargement qui devront être ajoutés afin d'amener le pétrole brut canadien à l'intérieur des navires. Aucun changement n'est prévu à la jetée.

Valero a choisi d'expédier le brut par navire entre son terminal de Montréal-Est et sa raffinerie Jean-Gaulin de Lévis. Selon M. Martin, l'option de livrer le pétrole par un nouvel oléoduc n'a même pas été envisagée compte tenu qu'il a fallu sept ans pour réaliser le pipeline Saint-Laurent, entre les deux villes. Ces délais sont donc beaucoup trop longs pour la compagnie pétrolière qui tient à s'approvisionner en pétrole canadien dans un avenir rapproché.

Mais pour recevoir le brut acheminé par bateau à Lévis, le quai de Valero doit aussi subir des transformations par l'ajout de bras de déchargement au coût de 20 millions $. La configuration de la jetée demeure la même et les conduits qui se rendent jusqu'à la raffinerie, en bordure de l'autoroute 20, permettent le transport de pétrole brut. La quantité de réservoirs qui se trouvent à Lévis pour les produits raffinés convient parfaitement à Valero pour son projet.

Différentes vues du terminal portuaire Valero à Lévis.

Enbridge désire faire le retournement du flux afin de transporter du pétrole provenant des sables bitumineux de l'Alberta vers Montréal. Ce projet vient d'être autorisé par l'Office national de l'énergie du Canada. Des audiences ont eu lieu à Montréal et Toronto, l'automne dernier, et les commissaires ont statué sur le sort de la ligne 9 le 6 mars dernier.

Les navires

L'autre important morceau qui compose ce projet est l'acquisition, par Valero, de deux pétroliers destinés exclusivement à transporter le pétrole brut entre Montréal et Lévis.

M. Martin nous informe que ces deux navires seront de type Panama. Ils transporteront 350 000 barils par cargaison à raison de deux fois par semaine. Leur coût est estimé à 60 millions $. Au total, environ la moitié de la capacité de production de 365 000 barils par jour sera du pétrole de l'Ouest canadien, selon le directeur des affaires publiques de Valero. •

ÉQUIPE SOLIDE.
APPROCHE CONSTRUCTIVE.

Impliquée dans plus de 450 dossiers du domaine de la construction depuis 2007, l'équipe Redressement et insolvabilité de Raymond Chabot Grant Thornton est la référence au Québec.

La santé financière de votre entreprise vous préoccupe ? Nos associés du groupe construction ont l'expérience et les ressources pour vous aider à relever les défis auxquels vous êtes confrontés.

- Diagnostic de l'exploitation et des finances
- Plan de redressement
- Négociation avec les créanciers
- Accompagnement stratégique relatif aux enjeux de la Loi 1

Raymond Chabot Grant Thornton
Redressement et insolvabilité

Michel Thibault
Réjean Bouchard
Jean-Paul David
Jocelyn Renaud
Jean Gagnon

1 877 790-3449

5376206

INFO EXCAVATION ET APISQ FUSIONNÉES

Pour une meilleure protection des conduits souterrains

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Annie Saint-Pierre
infrastructures@magazineconstas.com

Afin de mieux préserver les infrastructures québécoises enfouies sous le sol et de réduire les coûts nécessaires à leur protection, les organismes Info-Excavation et l'Alliance pour le protection des infrastructures souterraines du Québec unissent leur force pour devenir un centre de prévention des dommages.

Sous terre se trouve un vaste réseau caché de conduits et de câbles qui acheminent des produits et des services essentiels à la société d'aujourd'hui et malheureusement certains entrepreneurs ne prennent pas toujours conscience de leur importance.

Il s'agit principalement de câbles de télécommunication, de câbles électriques, de conduites de gaz, d'égouts, de canalisations d'eau, de tuyaux d'évacuation des eaux pluviales, d'oléoducs et plus encore. Leur enfouissement est généralement peu profond et leur densité croissante peut amener certains entrepreneurs à les heurter lors de travaux de réparation ou de réhabilitation.

Dans une récente étude produite par le CIRANO, on recense, en moyenne, cinq bris d'infrastructures souterraines par jour au Québec. Dans 37% des cas, les services nécessaires à la localisation des réseaux souterrains (demandes de localisation auprès d'Info-Excavation) n'ont pas été contactés. Au moins 35% des ruptures de canalisation ont nécessité le déploiement des services d'urgence des municipalités, 89% ont été causés par une rétrocaveuse et 83% ont occasionné des interruptions de service. Au total, il en coûte 74,5 millions $ pour résoudre ces bris dont la majorité aurait pu être évitée.

En 2012, le nombre de bris sur les infrastructures souterraines a augmenté de 6% après avoir diminué pendant trois années consécutives. Ils surviennent principalement lors de travaux routiers ou d'égouts et aqueduc. Ces bris mettent surtout en danger les ouvriers participant aux travaux en les exposant à des blessures graves et parfois à des situations qui pourraient s'avérer mortelles, bien qu'au Québec, on ne révèle aucune mort d'homme heureusement.

Ce bilan est beaucoup trop lourd et assez inquiétant aux yeux de Mme Nathalie Moreau, directrice générale de Info-Excavation, nouvellement fusionnée avec l'APISQ. Il était donc devenu urgent d'agir pour accroître les activités de prévention et assurer un service d'informations doublement efficace.

«On se questionnait depuis quelques années sur nos missions communes qui s'apparentaient. Nous avions le même objectif et le but est maintenant d'unifier les diverses voix de la prévention des dommages dans un seul organisme», explique Mme Nathalie Moreau, directrice générale de Info-Excavation, nouvellement fusionnée avec l'APISQ.

C'est pourquoi les deux organismes sans but lucratif ont maintenant une mission commune. Tous deux avaient jusqu'ici des mandats distincts mais qui s'orientaient vers un même but; la protection des infrastructures souterraines, explique-t-elle.

Les origines

Info-Excavation a été fondée il y a 20 ans. Il s'agissait d'un centre d'appels unique desservant tout le territoire québécois pour informer les entrepreneurs sur la localisation des conduits. Au cours de sa première année d'exploitation, en 1993, Info-Excavation a traité environ 25 000 demandes de localisation de conduits. L'organisation compte maintenant plus de soixante membres corporatifs en plus de ses 70 membres municipaux et le nombre de demandes oscillent autour de 150 000 par année. Info-Excavation existe donc grâce à la participation volontaire de ses entreprises membres.

Quant à l'APISQ, elle a été fondée en 2004 après avoir obtenu sa reconnaissance comme partenaire régional du Common Ground Alliance (CGA), un réseau nord-américain qui se spécialise dans la promotion de la prévention des dommages. Elle regroupe des personnes et des organisations issues de 22 groupes d'intérêts différents pour partager leurs enjeux et trouver collectivement des solutions à des problèmes reliés aux dommages causés aux infrastructures souterraines.

La raison d'être de l'Alliance est de contribuer à réduire les bris et les accidents afin de s'assurer du maintien des services, qu'il y ait moins d'arrêts de travail, moins de recours aux services d'urgence, moins de coûts liés aux accidents de travail, à la réparation des infrastructures et aux frais juridiques variés. Et avant tout, s'assurer de la sécurité des travailleurs et du public.

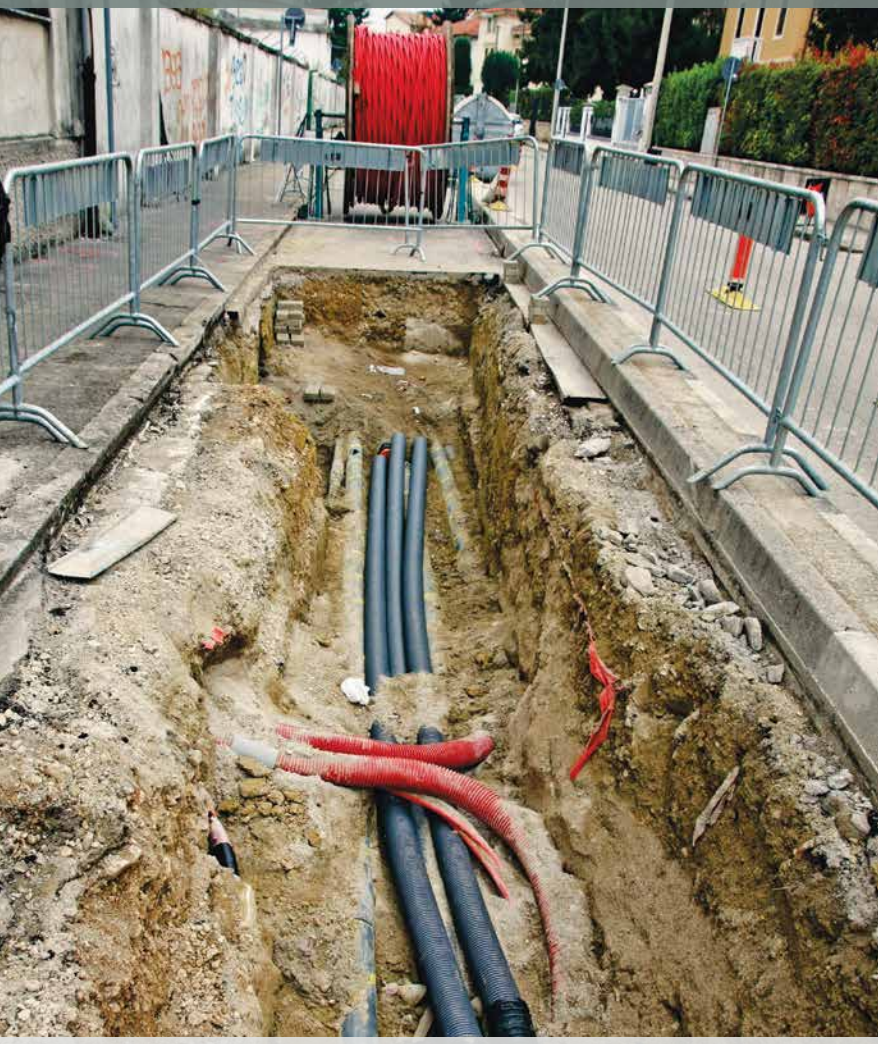
L'unification

«On se questionnait depuis quelques années sur nos missions communes qui s'apparentaient. Nous avions le même objectif et le but est maintenant d'unifier les diverses voix de la prévention des dommages dans un seul organisme», explique Mme Moreau.

«Offrir un ensemble de services efficaces visant à protéger les infrastructures souterraines et ainsi promouvoir la sécurité du public, des travailleurs et de l'environnement lors de tous travaux d'excavation», est maintenant la mission de l'organisme, appelé Info-Excavation; l'Alliance pour la Protection des Infrastructures Souterraines. Sa vision d'avenir est de s'assurer que tous les travaux d'excavation exécutés sur le territoire québécois soient précédés d'une demande de localisation.

Maintenant réunis sous un seul organisme chapeauté par un seul conseil d'administration formé de 15 personnes, Info-Excavation embauche entre 24 et 35 personnes, selon la période de l'année. Le président est M. Denis Courchesne.

LES BRIS D'INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES



Régions plus problématiques
20% Montérégie
15% Montréal
12% Québec
11% Lanaudière

Note: 47% des bris sans demande de localisation concernait du gaz naturel et de l'électricité

Les enjeux

Le nouvel organisme fusionné regarde maintenant de près ce qui passe en Ontario où une loi a été adoptée forçant les propriétaires d'infrastructures d'être membres d'un centre d'appel. D'autre part, cette loi prévoit que tous les entrepreneurs qui excavent doivent vérifier la localisation des canalisations d'abord.

«Nous sommes en train d'analyser si on a besoin de se rendre jusque-là. Jusqu'ici au Québec, il n'y a pas eu de décès et nous n'en voulons pas», dit Mme Moreau.

L'autre volet important auquel veut s'attaquer Info-Excavation est une meilleure planification des travaux d'excavation au Québec. «Le donneur d'ouvrage ou l'ingénieur qui planifie les travaux a un important rôle à jouer dans la prévention des bris d'infrastructures souterraines. Nous avons préparé un guide à cet effet pour les rédacteurs d'appels d'offres afin de les sensibiliser. On veut axer nos interventions là-dessus pour l'avenir car il y a encore beaucoup de travail à faire à ce niveau, notamment du côté des municipalités», dit Nathalie Moreau. •

En bref

*Nouvelles brèves et dates à retenir, par Christian Croteau**
redaction@magazineconstas.com

Dévoilement de la planification 2014 des principaux chantiers à Montréal - Un investissement de plus de 383 M$ dans les infrastructures de la métropole

Le responsable des infrastructures au comité exécutif de la ville de Montréal, M. Lionel Perez, et la responsable de l'eau et des infrastructures de l'eau, Mme Chantal Rouleau, dévoilaient le 13 mars dernier la planification des investissements en voirie et en eau 2014 pour remettre en état les routes et les conduites d'égout et d'aqueduc de la métropole. Au cours des prochaines semaines, plus de 40 chantiers seront actifs pour rénover plus de 170 kilomètres d'infrastructures souterraines et routières.

« Maintenant que les principaux entrepreneurs en construction ont obtenu la certification de l'Autorité des marchés financiers (AMF), nous mettons de l'avant une opération de rattrapage du déficit d'entretien des infrastructures. Pour réussir cela, nous misons sur une planification intégrée et préparée avec soin en amont de la réalisation des travaux. Notre Administration souhaite donc en faire davantage, au meilleur coût possible, tout en diminuant les impacts des chantiers sur la libre circulation des biens et des personnes dans la métropole », d'affirmer M. Perez.

De son côté, Mme Chantal Rouleau témoigne de l'engagement de l'administration Coderre à accroître la fiabilité du réseau d'infrastructures, ainsi que la qualité de vie des Montréalaises et des Montréalais : « Avec un investissement de plus de 383 millions de dollars pour rénover nos rues, nos trottoirs et nos conduites d'eau, la planification 2014 des chantiers est ambitieuse, mais réaliste. Nous avons l'objectif d'atteindre un meilleur taux de réalisation que par le passé, le tout, dans le but d'assurer continuellement des services et des ressources de bonne qualité aux citoyens. »

Sous le signe de la coordination et de la concertation avec plusieurs partenaires – dont le ministère des Transports du Québec (MTQ) – 132 M$ seront consacrés cette année à la réfection des structures routières et 198 M$ pour les infrastructures de l'eau.

Investissements 2014

- Investissement total : 383 M$
- Investissements VOIRIE : 132 M$ pour les routes, les trottoirs, les intersections, les ponts, les tunnels et les viaducs
- Investissements EAU : 198 M$ pour le réseau d'aqueduc et d'égout
- Investissements Grands Projets : 53 M$

Travaux projetés

- 80 kilomètres de trottoirs et de rues à reconstruire et à resurfacer ;
- 41 kilomètres d'égout et d'aqueduc à reconstruire ;
- 60 kilomètres d'égout et d'aqueduc à réhabiliter ;
- 48 intersections à sécuriser ;
- 165 feux de circulation à moderniser ;
- 50 nouveaux feux à décompte numérique et 50 nouveaux feux sonores ;
- 5 interventions sur des ponts et tunnels.

Source : Ville de Montréal

70e congrès de l'ACRGTQ - Alexis Loisel élu président de l'ACRGTQ par l'assemblée générale

Lors de son assemblée générale annuelle, tenue le 24 janvier dans le cadre de son 70e congrès, l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ) a élu Alexis Loisel de L.A. Hébert ltée au titre de président du Conseil d'administration. « C'est un privilège et un honneur pour moi de pouvoir contribuer au succès de cette belle organisation qui œuvre depuis 70 ans au bénéfice de son industrie», a mentionné M. Loisel.

Dans son allocution, il a d'ailleurs tenu à rappeler que « l'ACRGTQ est la référence des entrepreneurs et des donneurs d'ouvrage œuvrant dans le secteur du génie civil et voirie ».

Dans un contexte où la Commission Charbonneau défraie les manchettes et que plusieurs mesures sont prises par le gouvernement afin de redonner confiance à la population en son industrie de la construction, M. Loisel a conclu : « En 2014, comme nous le faisons depuis le début de la tourmente, nous nous efforcerons de rappeler à tous les interlocuteurs de l'ACRGTQ que les acteurs de notre industrie sont majoritairement intègres et respectueux des règles en vigueur au Québec ».

70e congrès de l'ACRGTQ - Le quatrième prix Gestion Santé-sécurité du travail de l'ACRGTQ va à Pomerleau

La directrice générale de l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ), Me Gisèle Bourque, a remis, en compagnie de M. Paul Héroux, directeur général de l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur de la construction (ASP-Construction) le 23 janvier dernier, le quatrième prix Gestion Santé-sécurité du travail à l'entreprise Pomerleau inc. « Cette remise de prix se veut une initiative qui permet aux

12 au 16 MAI

Colloque scientifique #212 dans le cadre du 82e congrès de l'ACFAS : innovation dans le béton pour rencontrer le défi des infrastructures.

Info : http://bit.ly/1jx8W8F

21 au 24 MAI

Assises annuelles 2014 de l'Union des municipalités du Québec au Centre de congrès Lac-Leamy - Gatineau

Pour information : http://bit.ly/1nDqHJ1

Les formations de l'AQTR

Plusieurs formations sont disponibles, notamment en matière d'infrastructure et en signalisation à l'Association québécoise des transports (AQTr)

Plus de détails : http://bit.ly/1eRy8TM

entrepreneurs de valoriser leurs efforts dans un contexte où la santé et la sécurité ont une place de premier plan dans la gestion des chantiers de construction au Québec », a mentionné la directrice générale lors de la remise du prix.

À la demande de l'ACRGTQ, l'ASP-Construction a accepté d'agir à titre de jury. M. Héroux a pour sa part mentionné « que la planification sécuritaire des travaux, dès la conception du projet, a permis à l'entreprise de mettre en place des mesures efficaces visant à contrer les chutes afin d'assurer un environnement de travail sûr pour la main d'œuvre œuvrant sur le chantier ».

Pomerleau inc., qui agissait à titre de maitre d'œuvre, s'est démarqué lors du projet de l'agrandissement du Port de Sept-Îles. En période de pointe, près de 300 travailleurs étaient à l'œuvre sur le chantier.

70e CONGRÈS DE L'ACRGTQ - LE PRIX GÉNIE-VOIRIE EN DÉVELOPPEMENT DURABLE VA À LAFONTAINE

La directrice générale de l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ), Me Gisèle Bourque a remis le 24 janvier dernier, en compagnie d'Anik Girard, directrice générale de Constructo, le Prix génie-voirie en développement durable à Lafontaine inc.

Organisé conjointement par Constructo et l'ACRGTQ, le Prix génie-voirie en développement durable a pour objectif de sensibiliser tous les acteurs québécois du génie civil et voirie à l'importance d'exercer leurs activités en tenant compte des enjeux de développement durable visant à créer une économie innovante et prospère, écologiquement et socialement responsable.

Cette année, le gagnant du Prix génie-voirie en développement durable s'est fait remarquer par ses pratiques de mise en œuvre lors d'un projet de la Ville de Québec situé sur la 3e Avenue Ouest à l'angle de l'autoroute 40.

Avantage indéniable dans un contexte de développement durable, le récipiendaire du prix a utilisé une technique de travaux sans tranchée qui a permis notamment de minimiser le déplacement de terre, la mise en dépôt de matériaux et la mise en œuvre de nouveaux remblais.

Ainsi, en utilisant des coques en PRV aucune intervention sur ce réseau ne sera nécessaire avant un minimum de 50 ans permettant de diminuer l'empreinte sur l'environnement.

L'ACRGTQ PARTENAIRE DE LA COMPÉTITION PONTPOP DE L'ETS

Les 22 et 24 février dernier se tenait à l'École de technologie supérieure (ETS) la compétition étudiante de construction de ponts en bâtons de bois. L'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ) y était partenaire de l'évènement. L'ACRGTQ participe a cet évènement depuis plusieurs années qui consiste à familiariser et sensibiliser les jeunes à la construction, notamment dans le secteur du génie civil. D'ailleurs l'ACRGTQ y présentait la mention pour la charge la plus élevée remporté par l'École secondaire Dorval-Jean-XXIII.

Vous pouvez consulter le site http://pontpop.etsmtl.ca/index.html pour plus de détail.

ACRGTQ

*Christian Croteau est conseiller en affaires publiques à l'ACRGTQ et rédacteur en chef adjoint de ConstAs.

Votre **solution**
Notre **engagement**

SERVICE ET PERFORMANCE, À LA MÊME ADRESSE!

Équipement SMS vous offre tout sous un même toit :

- Concessionnaire exclusif de **Komatsu** et **Wirtgen**
- Éventail complet des plus grandes marques de pièces et d'accessoires
- Équipes de service accessibles en tout temps
- Programmes de financement, de garantie, d'entretien et d'optimisation d'équipement
- Soutien à la clientèle par des conseillers chevronnés
- Réseau de succursales partout au Canada

Le service SMS, aussi performant que les équipements !

KOMATSU WIRTGEN GROUP

ÉQUIPEMENT SMS

Région est : **1 800 881-9828**
Région ouest : **1 866 458-0101**

smsequip.com

5496518

COFFRAGE ALLIANCE
FORMWORK
RBQ 3093-6728-17

Entrepreneur général spécialiste en structures de béton
General contractor specialized in concrete structures

Qualification du ministère des Transports du Québec (MTQ) pour les structures complexes
Certification ISO 9001
Formations et plans de développement de carrières
Expertise pour réaliser des projets conformément aux normes environnementales LEED
Programme de gestion de la santé-sécurité
Programme d'implantation 6S
Système d'amélioration continue A+
Utilisation d'équipements modernes
Main-d'oeuvre qualifiée
Accréditation par L'autorité des marchés financiers (AMF) pour les contrats publics

Coffrage Alliance: Synergie, perennité et vision d'avenir

L'équipe Alliance est composée de plus de 450 membres, dont plus d'une trentaine de professionnels, tant au niveau administratif que de l'ingénierie. Alliance, c'est à la fois une entreprise familiale et une grande famille, au sein de laquelle trois générations sont présentes et s'activent à tous les jours.

La performance d'Alliance relève de la synergie intergénérationnelle entre les 45 ans d'expérience des pilliers de l'entreprise et le dynamisme des plus jeunes coéquipiers. Cette puissante équipe permet aujourd'hui à l'entreprise de poursuivre son effervescence et d'offrir ses services d'expert dans différentes provinces du Canada.

Les actions d'Alliance sont axées sur la synergie et la perennité, entre autres en s'investissant dans l'avenir et en étant à l'avant-garde de l'industrie à tous les niveaux.

Parmis tous les chantiers sur lesquels Alliance relève des défis d'envergure, sa présence sur les trois plus gros chantiers en PPP au Québec, le CHUM, le CUSM et la nouvelle autoroute 30 (divers ponts d'étagements et tunnel Soulanges), démontre l'exertise de l'équipe d'Alliance en tant qu'entrepreneur général ou expert en structures de béton complexes.

Être des pionniers dans l'utilisation du système de coffrage auto grimpant Doka "Super Climber" témoigne de la vision d'avenir d'Alliance. Actuellement utilisé sur le chantier du CHUM et de la tour Deloitte, ce système révolutionnaire permet de téléscoper le coffrage, d'une levée à une autre, sans l'aide d'équipement de levage (grue à tour ou autre), maximisant ainsi la sécurité, la rentabilité et la rapidité d'exécution du travail. L'opération de levage, guidée par télécommande, représente une innovation notoire dans nos méthodes de travail.

L'équipe dynamique d'Alliance mise sur l'innovation et travaille sans relâche à développer de nouvelles méthodes et technologies toutes plus efficientes les unes que les autres.
Le travail en synergie de chaque corps de métiers, de pair avec la vision de l'entreprise, permet à Alliance d'être un leader dans l'industrie. Chaque année, les centaines de travailleurs de l'équipe Alliance participent à l'édification de millions de pieds carrés de coffrage, en respectant nos valeurs: SÉCURITÉ, QUALITÉ, ÉCHÉANCIERS, EFFICIENCE.

SÉCURITÉ QUALITÉ ÉCHÉANCIERS EFFICIENCE

Pour nous joindre:

514 326 5200
info@coffrage-alliance.ca
www.coffrage-alliance.ca

5502810

Le système URTECH
Système de conduites et accessoires pré isolés

IPI
isolation thermique

ipiinter.com
418.839.6776

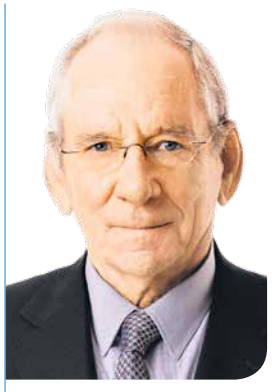
5499923

PAROLE DE COURNOYER

De la Baie-James à la Romaine

Une chronique de Jean Cournoyer

La Commission Charbonneau nous offre en spectacle ce que des employeurs et des travailleurs ont vécu dans la réalité de l'isolement des chantiers d'Hydro-Québec.



À mon époque, il s'appelait Yvon Duhamel et était l'agent d'affaires du local 791 de l'Union des opérateurs de machinerie lourde, aujourd'hui, il s'appelle Bernard Gauthier et est l'agent d'affaires du local 791. À mon époque, c'était la Baie-James ; aujourd'hui, c'est la Romaine.

Gauthier et ses sbires ont la même attitude que Duhamel et DD Desjardins

À entendre Gauthier, on croirait que les entrepreneurs utilisent le fouet sur leurs employés. Mais, si c'était vraiment le cas, pourquoi les représentants des travailleurs de la Côte-Nord ne portent-ils pas plainte devant les tribunaux civils?

Ils ont peur. Comme j'aurais peur de ces copies conformes de DD Desjardins. Vous vous souvenez du roi de la construction avant la Commission Cliche? La première fois que je l'ai rencontré, c'était sur le chantier du métro de Montréal près de la rue Berry. Il y avait alors un conflit intersyndical. Les agents d'affaires des unions internationales ne voulaient pas voir des gars de la CSN sur le chantier. Tout le monde devait être membre d'un syndicat pour travailler sur les chantiers de Montréal. C'est cette clause qui a été étendue à toute la province au début des années 1970.

Ce n'est pas pour les conditions de travail que ces syndicats se battent, c'est pour les cotisations syndicales et la jouissance du pouvoir qui vient avec. Avant, ils convainquaient les travailleurs par la force de détenir une carte de leur syndicat. Aujourd'hui la loi oblige tous les travailleurs à avoir une carte de syndicat dans leur poche.

L'International ne tolère pas la CSN ; elle ne l'a jamais tolérée

Les premières échauffourées de Gauthier à la Romaine l'ont été au sujet de cartes de membres. Pour Gauthier, pas de CSN sur le chantier. Et ceux qui ont voulu se faire pardonner le péché mortel d'être membre de la CSN, n'ont même pas pu régulariser leur situation en joignant le BON syndicat international.

Les cotisations syndicales ; c'est plus que 40 millions $ par année

Pour faire quoi? Rien d'autres que se battre pour une plus grande part. La Commission de la construction s'occupe de faire respecter les conditions de travail décrétées par le gouvernement.

L'Assemblée nationale a banni les bureaux de placement syndicaux. C'était vraiment le seul service que les unions pouvaient rendre à leurs membres. L'attitude d'individus comme Gauthier a acculé le gouvernement à abolir le placement syndical.

À quoi servent Gautier et ses pareils? Ils motivent leurs revenus en créant ou en menaçant de créer des situations dont certains entrepreneurs se préserveront en payant la rançon de la paix sur leurs chantiers. Du moins en ce qui concerne le local 144 de l'Union international des tuyauteurs et le local 791 de l'union internationale des opérateurs de machinerie lourde. 1,2 million $ auraient été versé en 7 ans à Gérard Cyr pour avoir les meilleurs tuyauteurs sur les chantiers de Ganotec. Les tuyauteurs savent maintenant combien ils valent à l'unité.

Ce n'est pas pour les conditions de travail que ces syndicats se battent, c'est pour les cotisations syndicales et la jouissance du pouvoir qui vient avec. Avant, ils convainquaient les travailleurs par la force de détenir une carte de leur syndicat. Aujourd'hui la loi oblige tous les travailleurs à avoir une carte de syndicat dans leur poche.

Voilà pourquoi l'Assemblée nationale a aboli le placement syndical. •

CE QU'IL Y A DE MEILLEUR
en machinerie lourde

Financement des machines neuves à partir de 0%

DENIS GAUVIN INC.

70, rue d'Anvers
Saint-Augustin-Desmaures
(Québec) G3A 1S4 Canada
Téléphone : 418 878-4007
Sans Frais : 1 800 563-4007
Télécopieur : 418 878-5550
www.denisgauvin.ca

GAUVIN ÉQUIPEMENT INC.

1100, Louis-Marchand
Beloeil (Québec) J3G 6S3 Canada
Téléphone : 450 464-8000
Sans Frais : 1 855 464-8002
Télécopieur : 450 464-0600
www.gauvinequipement.ca

DOOSAN

5504269

Un demi-siècle à prendre part
aux grands travaux dans l'Est du Canada

Béton Provincial conçoit et produit des ouvrages d'art, des éléments d'infrastructure, de soutènement, des tuyaux de béton et des structures préfabriquées pour pratiquement tous les types de projets de construction. Une spécialité-maison depuis plus de 50 ans.

MUR STONE STRONG SYSTEM **MUR VERTI-BLOCK** **MUR COUPE-SON** **PONCEAUX** **PUISARDS**

betonprovincial.com

T 418 627.7242

béton provincial

Présent là où vous en avez besoin !

5341513