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

Juin 2015 Numéro 32

DOSSIER

Démolition et recyclage

DÉMOLIR POUR MIEUX RECONSTRUIRE
Travaux au barrage Sartigan

CASSE-TÊTE D'UNE DÉMOLITION EN PLEINE VILLE
Le cas du viaduc de l'autoroute Charest

RECYCLAGE DES DÉBRIS EN CHANTIER
Une véritable poussée de croissance

PATRIMOINE BÂTI CHEZ HYDRO-QUÉBEC
Préserver et innover au lieu de démolir

QUAND DÉMOLITION ET RECYCLAGE DOIVENT ATTENDRE
Le déclassement et le démantèlement de la centrale nucléaire Gentilly-2

LA DÉMOLITION DU VIEUX BAY BRIDGE EST
Un parallèle avec Champlain ?

LE NOUVEAU PLAN NORD
ConstAs s'entretient avec **Pierre Arcand**, ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec

VOYAGE AU CENTRE DE LA TERRE
Le tunnel du Mont Blanc célèbre ses 50 ans

PROLONGEMENT DU BOULEVARD DE PORTLAND
Un défi pour la Ville de Sherbrooke

RÉFECTION DU BOULEVARD HENRI-BOURASSA
La Ville de Québec et HQ se coordonnent au mieux

FEMMES AU CHANTIER
L'Industrie passe à l'action

RETARDS DE PAIEMENT DANS L'INDUSTRIE
Front commun de l'ACRGTQ et de nombreux acteurs

CHRONIQUE

PAROLE DE COURNOYER
Les étudiants contre le dégel des frais de scolarité

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.

5770449

Sommaire

Repère Web www.magazineconstas.com

ÉDITORIAL 5

LE NOUVEAU PLAN NORD
Entretien avec le ministre Pierre Arcand 6

DOSSIER

DÉMOLITION ET RECYCLAGE

1. Démolition et recyclage
   Travaux au barrage Sartigan 11
2. Casse-tête d'une démolition en pleine ville
   Le cas du viaduc de l'autoroute Charest 14
3. Recyclage des débris en chantier
   Une véritable poussée de croissance 18
4. Patrimoine bâti chez Hydro-Québec
   Préserver et innover au lieu de démolir 22
5. Quand démolition et recyclage doivent attendre
   Le déclassement et le démantèlement de la centrale nucléaire Gentilly-2 26
6. La démolition du vieux Bay Bridge Est
   Un parallèle avec la future démolition du Pont Champlain 30

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

FEMMES AU CHANTIER
L'Industrie passe à l'action 32

RETARDS DE PAIEMENT DANS L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION
L'ACRGTQ et de nombreux acteurs liés au secteur font front commun 35

PROLONGEMENT DU BOULEVARD DE PORTLAND À SHERBROOKE
Un défi qui conjugue bien ingénierie et environnement 38

LA RÉFECTION DU BOULEVARD HENRI-BOURASSA
Un bel exemple de coordination entre la ville de Québec et Hydro-Québec 40

LE TUNNEL DU MONT BLANC CÉLÈBRE SES 50 ANS
Voyage au centre de la terre 44

CHRONIQUES
En bref 48
Agenda 49
Parole de Cournoyer : Les étudiants contre le dégel des frais de scolarité 50

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
redaction@magazineconstas.com
Le magazine CONSTAS^MD est publié trimestriellement par l'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@outlook.com

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, poste 2265
yvon.lallier@tc.tc
Conseillers publicitaires :
Jocelyne Bilodeau
418 840-1472, poste 2274
Mylène Côté
418 840-1472, poste 2252
Aurélia Minisini
418 840-1472, poste 2250
Production
Michelle Laporte
418 840-1472, poste 2269
Rédaction
Directeur de l'information :
Claude Bourget
bourget.arts.conseils@outlook.com
Journalistes:
Jean Brindamour, Magalie Hurtubise, Frédérick Masson, Stephan Rosa, Annie Saint-Pierre, Marie Gagnon
Mise en page et graphisme :
CEEM
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

Le nouveau Groupe TNT

Force, continuité, intégration

GROUPE TNT

CARRIÈRE TNT

- Granulats et enrobés

GÉODEX

- Fondations profondes

- Échangeurs, viaducs, ponts et routes
- Infrastructures industrielles, institutionnelles et urbaines
- Projets hydroélectriques, barrages et tunnels

HOULE H2O

- Réseaux d'acqueducs

CIMENTS LAVALLÉE

- Trottoirs et bordures

Licencié RBQ 8276-8086-40

www.groupetnt.com

5946980

Éditorial

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

TRAVAUX, EXPERTISE ET IMPLICATION

Ce numéro d'été parait au moment où bat son plein le secteur génie civil et voirie de l'industrie de la construction. En effet, au Québec, les nombreux donneurs d'ouvrage de notre industrie ont enfin lancé leurs appels d'offres, ce qui nous permettra d'accomplir, sous leur gouverne, les travaux essentiels au maintien des infrastructures publiques. Pensons notamment au ministère des Transports, à Hydro-Québec ou aux municipalités dont Montréal, laquelle annonçait au surplus, tout récemment, que ses investissements consacrés en 2015 à la réparation de ses routes, ponts, aqueducs et égouts, franchiraient la barre des 500 M$.

Au-delà de leur évidente nécessité, les bienfaits des investissements en infrastructures publiques, comme nous le répétons si souvent en ces pages, ne sont plus à démontrer. En outre, le financement doit être stable, récurrent et de taille à garantir des améliorations durables et continues, sous peine d'œuvrer au simple maintien de structures désuètes. Les budgets doivent également s'étendre à l'ensemble du territoire québécois. Ainsi vont, par exemple, le développement du Plan Nord et la construction, par Hydro-Québec, de 400 km de ligne à 735 kV entre Chamouchouane, au Saguenay–Lac-Saint-Jean, et la région métropolitaine, un projet que l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec a fortement appuyé.

L'entretien, le remplacement, le développement de nouvelles infrastructures, déterminant pour l'ensemble du territoire, permet également aux entrepreneurs, aux quatre coins du Québec, de consolider leur savoir et d'ouvrir de nouveaux champs d'expertise. Il en va ainsi de la démolition et du recyclage totaux ou partiels des structures. Rarement mise en valeur, la colonne des démolitions a son importance dans notre économie, de même que dans l'évolution des projets. Les entrepreneurs effectuent de plus en plus des prouesses en cette matière, notamment par la réduction des impacts environnementaux — ce qui suppose également, en aval, un meilleur recyclage des matériaux, mieux organisé, plus systématique. Ajoutons à cela une autre voie, soit la revalorisation de ces infrastructures qui ont fait le paysage québécois et auxquelles il sera permis de revivre sous d'autres formes et utilités.

C'est à un survol de cet espace moins connu de notre industrie que vous convie, en dossier, ce 32e numéro de CONSTAS.

Je ne voudrais pas vous laisser sans mentionner combien l'ACRGTQ tire fierté de son implication dans le Programme d'accès à l'égalité des femmes dans l'industrie de la construction (PAEF). Je vous invite à consulter, dans ce numéro, l'article que nous y consacrons spécifiquement. L'ACRGTQ appuie sans réserve les objectifs du Programme et considère que l'industrie doit créer un milieu propice à la mixité et par le fait même à une plus large inclusion des femmes dans ses rangs.

Au-delà de leur évidente nécessité, les bienfaits des investissements en infrastructures publiques, comme nous le répétons si souvent en ces pages, ne sont plus à démontrer. En outre, le financement doit être stable, récurrent et de taille à garantir des améliorations durables et continues, sous peine d'œuvrer au simple maintien de structures désuètes.

Bonne lecture et bon été !

Gisèle Bourque

LE NOUVEAU PLAN NORD

Entretien avec le ministre Pierre Arcand

Par Jean Brindamour

Pierre Arcand a déjà occupé plusieurs ministères au cours d'une carrière politique qui a débuté en 2007, il y a moins de dix ans : ministre des Relations internationales, ministre responsable de la Francophonie et ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. La fonction qu'il occupe depuis l'élection d'avril 2014, celle de ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles, possède pourtant une aura singulière, une charge symbolique spéciale pour un Québec riche en ressources, ayant fait en particulier de l'hydroélectricité, l'un des éléments de sa destinée manifeste, comme disent les Américains. Sans remonter jusqu'au curé Labelle, au XIXe siècle, qui en tant que sous-ministre fut le premier à rêver d'un Plan Nord québécois, on peut évoquer parmi ses prédécesseurs un René Lévesque, qui fut ministre des Ressources hydrauliques, puis ministre des Richesses naturelles sous le gouvernement Lesage, ou Daniel Johnson père, qui fut à la fois premier ministre et ministre des Richesses naturelles, ce qui montre bien la place centrale de ce ministère dans les préoccupations de ce premier ministre. Et on peut rappeler également tout ce qu'a représenté, et représente encore, le projet de la Baie-James, défendu bec et ongles par Robert Bourassa, symbole d'un savoir-faire ainsi que source de fierté pour les Québécois. Le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles, qui est aussi ministre responsable du Plan Nord, a bien voulu répondre aux questions de ConstAs au sujet du nouveau Plan Nord.

LE MINISTRE PIERRE ARCAND

Q. *Monsieur le Ministre, quelle doit être la place des ressources naturelles dans l'économie québécoise ? Plus grande qu'aujourd'hui ? Moins grande ? Le Québec bénéficie-t-il autant qu'il le devrait de ses vastes ressources naturelles ? Et quel rôle doit jouer l'État et le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) dans la gestion de nos ressources naturelles ?*

R Je suis arrivé à ce poste à un moment important où il fallait nous doter d'une politique énergétique pour les dix prochaines années. Est-ce que nous bénéficions autant qu'on le devrait de nos ressources ? Il y a toujours moyen d'en profiter davantage. Les ressources naturelles du Québec s'inscrivent dans un marché mondialisé, en constante évolution. Dans ce contexte, il faut que le gouvernement joue son rôle économique pour développer ces ressources, tout en respectant l'environnement. Quant au volet énergie du MERN, il ne faut pas oublier qu'Hydro Québec [le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles en est d'office le ministre responsable] est un des vecteurs les plus importants de notre économie. On doit trouver des façons de faire évoluer notre production énergétique. Je pense à l'hydroélectricité, mais également au gaz naturel liquéfié, à l'éolien, et éventuellement, si on le juge souhaitable, aux hydrocarbures. Notre rôle est de donner une vision au Québec, tant en ce qui a trait à la production énergétique qu'à la gestion et à l'exploitation de nos ressources naturelles.

Q *Passons tout de suite au Plan Nord – et au fond, nous y sommes déjà dès que nous discutons d'énergie et de ressources naturelles. Permettez-moi une question naïve : pourquoi un Plan Nord ?*

R Simplement parce que ce territoire, les deux tiers du territoire québécois – presque cinq fois l'Angleterre ! – n'a à peu près jamais été développé. C'est une chance unique de posséder un territoire de cette importance avec un tel potentiel. Notre objectif est de le développer de façon responsable, au bénéfice des communautés. Au départ, puisqu'il s'agit généralement de régions isolées, le défi en sera un d'infrastructures.

Près de la Mine Raglan au Nunavik *(crédit : Glencore)*

«Il n'y aucune raison que le Québec ne soit pas aussi prospère que ses voisins. Notre position est enviable. Nous avons davantage privilégié les énergies vertes que l'Alberta. Le Québec a les ressources naturelles qu'il faut. On a de bonnes écoles, un bon niveau d'éducation. Mais on doit alléger la machine administrative.»

Q *Votre gouvernement a réactivé un Plan Nord qui a d'abord été conçu sous le gouvernement Charest. La nouvelle mouture apparaît toutefois plus modeste que la précédente. Ce n'est plus 80 G$ en investissements, mais 50 G$ qui sont prévus. C'est là tout de même un montant impressionnant en pleine période d'austérité ou, si vous préférez, de rigueur budgétaire. Comment expliquez-vous cette nouvelle version apparemment moins ambitieuse ?*

R Je ne dirais pas que c'est un plan plus modeste. La première mouture s'étalait sur un horizon indéfini (fin XXIe siècle), avec 40 G$ de la part d'Hydro Québec. On parle maintenant de 16 à 20 G$ investis par Hydro entre 2015 et 2035. La différence est surtout là. Le Plan Nord est mieux défini maintenant. On ne voulait plus d'un horizon trop lointain. C'est pourquoi on a mis ça sur vingt ans : 2015-2035.

Q *Et quelques mots sur les chiffres ? Ce 50 G$ est basé sur quoi. Pourquoi pas 40 ou 60 G$? Y a-t-il des études spécifiques qui ont été produites pour ce nouveau Plan Nord ?*

R Les budgets sont d'abord basés sur les projets miniers dans un horizon proche. Pour chaque projet minier, on parle d'un investissement de 300 millions à 1G$. Il y en a 17 actuellement en cours qui ont de bonnes chances d'aboutir. On prévoit environ 30 G$ dans les 20 prochaines années si l'on calcule entre 3 et 5 projets par année. Si on ajoute les projets d'infrastructures publiques et ceux d'Hydro-Québec, on arrive à 50G$. Pour les projets d'Hydro Québec, il y a des investissements majeurs de ce côté-là, mais je ne veux pas entrer trop dans le détail, parce que ça touche des communautés autochtones avec lesquelles des ententes devront être signées. Quant aux infrastructures publiques, il y a d'importants travaux routiers : la réfection de la route de la Baie-James, le prolongement de la 138, l'amélioration de la 389, et j'en passe...

Q *Et le privé dans tout ça ? Quel sera sa part ? Et comment peut-on garantir qu'il fera sa part, justement ? Qu'en est-il des investisseurs étrangers ? Sont-ils intéressés ? Sont-ils frileux à cause de la volatilité des matières premières ?*

R C'est la Société du Plan Nord (SPN) qui coordonnera le développement du territoire. On ne peut investir dans le Nord québécois comme on le ferait à Montréal ou Québec. Les projets sont souvent un peu plus risqués, les conditions plus difficiles. Qu'on pense simplement au froid. Les entreprises ont besoin d'être accompagnées et sécurisées. C'est le rôle de la SPN. Pour ce qui est des investisseurs étrangers, ils sont intéressés, mais ils sont aussi prudents. Ils ont un pied sur l'accélérateur et un pied sur le frein en même temps, à cause de la conjoncture. L'équipe d'Investissement Québec se consacre à promouvoir le Plan Nord auprès d'eux.

On a également un fonds à Ressources-Québec, le Fonds Capital Mines Hydrocarbures, doté de près d'un milliard de dollars, destiné à financer les investissements dans les ressources naturelles non renouvelables.

Q *La baisse des matières premières, en particulier du fer, n'est-ce pas de mauvais augure ?*

R Le fer a baissé, mais il peut remonter. C'est conjoncturel. Rien de plus cyclique que ce domaine-là. Et il n'y a pas que le minerai de fer, il y a le nickel, qui va bien, le graphite, l'apatite, avec le projet de la mine Arnaud à Sept-Îles, les terres rares, qui est le nom donné aux 17 minéraux utilisés dans la fabrication de produits comme l'iPhone, etc.

Q *Et du côté des premières nations ? Y a-t-il des critiques ? Ou les premières nations sont-elles globalement favorables au nouveau Plan Nord ?*

R Il y a eu de grands progrès depuis 2010-2011. Les choses évoluent dans la bonne direction. Les quatre grandes nations autochtones, les Cris, les Inuits, les Innus et les Naskapis sont représentés au sein du conseil de l'Assemblée des partenaires. Sur 24 ou 25 partenaires, huit places leur sont réservées. Ces nations sont par conséquent parties prenantes dans l'ensemble des orientations et des décisions concernant le Plan Nord. Elles veulent bien s'y associer. Ce qu'elles demandent, c'est d'avoir le droit de discuter de nation à nation. Et nous, on essaie de conserver un bon degré de communication.

Q *Et pour ce qui est des groupes de pression en environnement ? On a souvent l'impression qu'on ne peut jamais vraiment contenter les activistes verts. Qu'en dites-vous ?*

R La Pew Foundation, une fondation composée de scientifiques de partout dans le monde, a applaudi le Plan Nord du point de vue environnemental, soutenant que notre modèle, notre façon de travailler, était quasiment exemplaire. Des groupes environnementaux sont également présents au sein de l'Assemblée des partenaires de la SPN. Et puis, on s'est engagé à établir des territoires protégés.

On recherche un équilibre pour préserver la biodiversité. Mais vous savez que dans la société québécoise, comme dans les nations autochtones, il y aura toujours des opposants qui pensent qu'il faut le moins de développement possible. La majorité des gens toutefois veulent des emplois, ils veulent une économie prospère dans le respect des principes du développement durable. De notre côté, on recherche le plus grand consensus possible, sans oublier que l'acceptabilité ne signifie pas l'unanimité.

Q *L'Association minière du Québec a généralement bien réagi à cette nouvelle mouture du Plan Nord avec un bémol toutefois au sujet de l'engagement de soustraire 50% du territoire du Plan Nord à toutes activités industrielles d'ici 2035. « Ne protégeons pas une superficie, mais bien ce qui doit être protégé. Il importe de se donner la chance de mieux connaître les richesses du Nord avant de geler le territoire à tout jamais », a déclaré la présidente de l'AMQ, Josée Méthot. Ne touche-t-elle pas un bon point, comme on dit ? Pourquoi se lier les mains de cette façon ?*

R Il fallait poser des critères sur lesquels l'ensemble des partenaires pouvaient s'entendre. N'oubliez pas que le secteur minier, ce n'est qu'à peine ¼ d'un dixième du territoire. Leur marge de manœuvre est immense. D'ici 2020, on vise è déclarer aires protégées 20 % du territoire et à mettre 30 % résiduel du territoire à l'abri d'activités industrielles. Mais avant de déclarer qu'un territoire est protégé, on s'assurera qu'il ne possède pas un potentiel minier ou industriel très élevé. C'est un équilibre à trouver.

Q *En terminant, Monsieur le ministre, vous avez été dans votre ancienne vie, un homme d'affaires prospère. En tant qu'ex-entrepreneur, croyez-vous que le Québec a les moyens, les possibilités, les ressources humaines lui permettant d'atteindre une prospérité égale ou supérieure à celle des autres provinces canadiennes et de ses voisins américains, et si oui, quels obstacles doit-il surmonter pour y parvenir ? Quel est le rôle de l'État dans ce rattrapage ?*

R Il n'y aucune raison que le Québec ne soit pas aussi prospère que ses voisins. Notre position est enviable. Nous avons davantage privilégié les énergies vertes que l'Alberta. Le Québec a les ressources naturelles qu'il faut. On a de bonnes écoles, un bon niveau d'éducation. Mais on doit alléger la machine administrative. On travaille, avec le Conseil du patronat par exemple, à rendre la réglementation moins lourde pour ne pas mettre de bâtons dans les roues aux entrepreneurs. Différents concepts de guichet unique ont également été élaborés. J'ajoute qu'il faudra apprendre, au Québec, à développer de meilleurs consensus. •

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 de deux km² de terrain de pratique
- Près de 1200 travailleurs en formation sur mesure
- 120 engins
- 12 500 heures de formation pour les travailleurs de l'industrie
- Plus de 120 élèves diplômés chaque année

Inscrivez-vous au www.cncec.qc.ca

Centre national de conduite d'engins de chantier

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

5795005

De la progression des travaux jusqu'à la fin de votre projet
Fiez-vous à notre expertise. Voyez des exemples sur
www.photohelico.com

photohélico.com

les yeux du ciel

Photo Hélico inc 819 843-4345 yvest@photohelico.com

>6263223

Démolition et recyclage

DÉMOLIR POUR MIEUX RECONSTRUIRE
Travaux au barrage Sartigan

CASSE-TÊTE D'UNE DÉMOLITION EN PLEINE VILLE
Le cas du viaduc de l'autoroute Charest

RECYCLAGE DES DÉBRIS EN CHANTIER
Une véritable poussée de croissance

PATRIMOINE BÂTI CHEZ HYDRO-QUÉBEC
Préserver et innover au lieu de démolir

QUAND DÉMOLITION ET RECYCLAGE DOIVENT ATTENDRE
Le déclassement et le démantèlement de la centrale nucléaire Gentilly-2

LA DÉMOLITION DU VIEUX BAY BRIDGE EST
Un parallèle avec Champlain ?

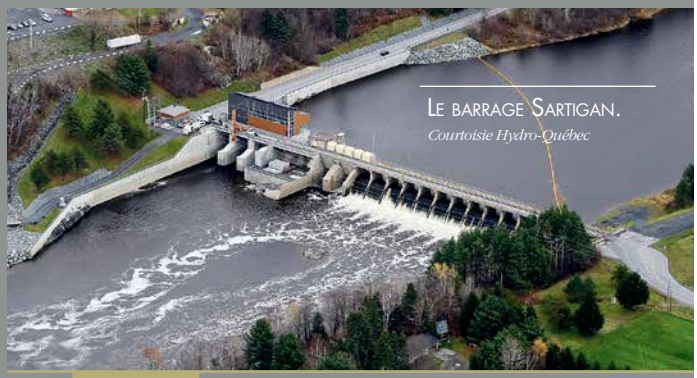
Rarement mise en valeur, le domaine de la démolition a son importance dans notre économie, de même que dans l'évolution des projets. Les entrepreneurs effectuent de plus en plus des prouesses en cette matière, notamment par la réduction des impacts environnementaux — ce qui suppose également, en aval, un meilleur recyclage des matériaux, mieux organisé, plus systématique. Ajoutons à cela une autre voie, soit la revalorisation de ces infrastructures qui ont fait le paysage québécois et auxquelles il sera permis de revivre sous d'autres formes et utilités. C'est à un survol de cet espace moins connu de notre industrie que vous convie, en dossier, ce 32e numéro de CONSTAS.

Me Gisèle Bourque

Repère Web www.magazineconstas/infrastructures

DÉMOLIR POUR MIEUX RECONSTRUIRE

Travaux au barrage Sartigan



Le barrage Sartigan. *Courtoisie Hydro-Québec*

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Magalie Hurtubise

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) possède autorité sur près de huit cent barrages dans la province à ce jour et traite avec les caractéristiques de chacun. En plus d'avoir à composer avec les particularités du climat québécois, le ministère doit également faire face aux imprévus de la nature. C'est ainsi que vers la fin des années soixante, aux prises avec un problème d'embâcles sur la rivière Chaudière, le barrage Sartigan a vu le jour à Saint-Georges-de-Beauce. Malgré d'importants travaux de réfection et d'entretien dans les décennies suivantes, cette imposante structure a été mise à l'épreuve lors des inondations de 2006 qui ont nécessité d'importantes modifications par la suite. Le ministère, préoccupé par la nécessité d'assurer la stabilité de ses installations, s'est doté en 2009 d'un Plan de modernisation des barrages publics prévoyant la réfection ou la reconstruction de plusieurs ouvrages. Les travaux majeurs effectués au barrage Sartignan entre 2010 et 2013, dont une large démolition, s'inscrivent dans ce plan.

Construit au cœur de la Révolution tranquille québécoise, le barrage Sartigan devait au départ assurer le contrôle des glaces afin d'éviter les embâcles et les inondations dans la ville de Saint-Georges, une fonction qu'il a assumé pendant de longues années de manière efficace. Cet ouvrage a subi de nombreuses modifications au fil des ans, à commencer par des réparations au système de chauffage de deux vannes mécanisées vers le milieu des années quatre-vingt. Une dizaine d'années plus tard, des travaux majeurs ont été effectués de nouveau sur les rainures des vannes. Quelques années plus tard, des blocs de béton ont été installés en amont du barrage afin de consolider l'ouvrage. Mère nature étant parfois imprévisible, ce n'est que tout récemment, moins de quarante ans après son entrée en fonction, que le barrage a montré ses premiers signes de faiblesse. Les pluies abondantes dans la nuit du vendredi 20 au 21 octobre 2006 ont grandement perturbé le niveau de l'eau qui a grimpé en flèche, faisant déborder la rivière Chaudière de son lit en moins d'une heure et nécessitant l'évacuation de nombreux riverains. À la suite de cette crue exceptionnelle, des études ont été réalisées et le MDDELCC a entrepris une série de travaux afin d'assurer la pérennité de l'infrastructure.

Abris pour installation des pièces encastrées de mécanique. *Courtoisie Hydro-Québec*

Tout au long du chantier, les débris ont été entreposés par l'entrepreneur général sur un site loué non loin du chantier. La plupart des matériaux provenant de l'excavation ont été réutilisés pour le batardeau, la construction de routes temporaires et le remplissage du terrain.

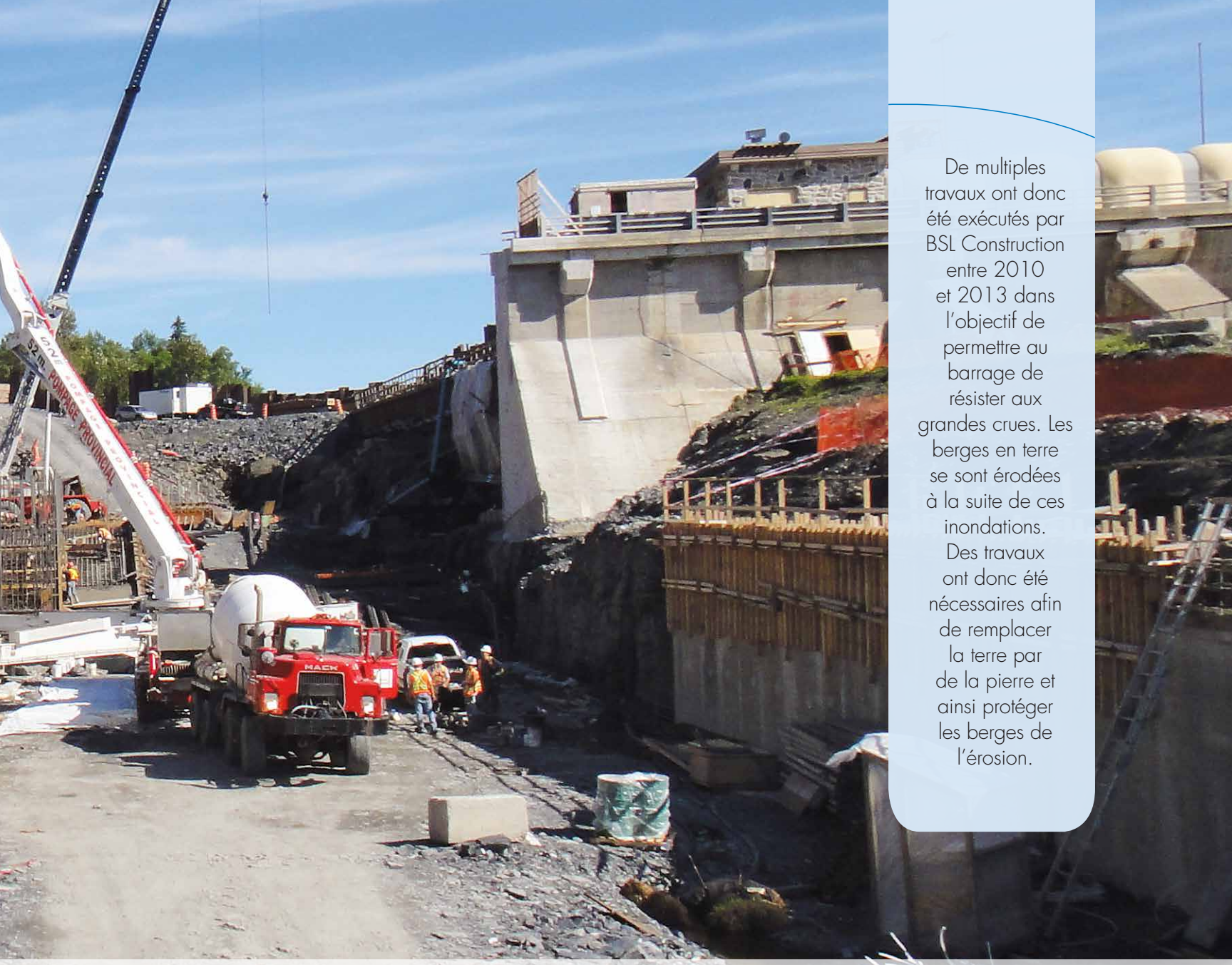
Bétonnage radier de l'évacuateur de crues. *Courtoisie*

Repartir du bon pied

De multiples travaux ont donc été exécutés par BSL Construction entre 2010 et 2013 dans l'objectif de permettre au barrage de résister aux grandes crues. Les berges en terre se sont érodées à la suite de ces inondations. Des travaux ont donc été nécessaires afin de remplacer la terre par de la pierre et ainsi protéger les berges de l'érosion. Le ministère a également profité de l'occasion pour refaire complètement le mur de soutènement situé en aval du barrage qui penchait en raison d'un manque d'armature. D'importantes modifications ont aussi été apportées vers la fin 2010 pour augmenter la capacité d'évacuation du barrage. « Lors des inondations de 2006, l'une des vannes en place n'a pas répondu aux commandes, ce qui nous a poussé à installer trois nouvelles vannes d'une capacité de 300 mètres cubes chacune pour parer les futurs imprévus de la nature», explique l'ingénieure à la direction principale des barrages publics du Centre d'expertise hydrique du Québec, Grazia Toma. Cette dernière ajoute qu'à l'été 2011, des travaux de démolition ont été nécessaires afin de construire un évacuateur de crue. L'imposante section Est du barrage a donc été démolie à l'explosif pour laisser place à cette nouvelle section comptant trois vannes. Le barrage comprenait auparavant onze déversoirs, deux vannes ainsi que deux ailes en béton en rive droite et en rive gauche. L'aile droite a été démolie puis remplacée par une nouvelle constituée de quatre piliers dans lesquels ont été installées les trois vannes automatisées.

La complexité du chantier

Des travaux de cette envergure ne se sont pas faits dans la simplicité, d'autant plus que Constructions BSL devait assurer l'alimentation en eau de la ville en tout temps sous peine d'amende. En plus de devoir relocaliser la prise d'eau en amont du barrage, le ministère et l'entrepreneur ont dû être aux aguets face au niveau changeant de la rivière Chaudière, particulièrement lors de fortes précipitations. Des ingénieurs de garde se sont occupés de lire les capteurs de débit en temps réel pour assurer le suivi du niveau de l'eau et ouvrir les vannes lorsque nécessaire. «Ces travaux ont exigé un



De multiples travaux ont donc été exécutés par BSL Construction entre 2010 et 2013 dans l'objectif de permettre au barrage de résister aux grandes crues. Les berges en terre se sont érodées à la suite de ces inondations. Des travaux ont donc été nécessaires afin de remplacer la terre par de la pierre et ainsi protéger les berges de l'érosion.

grand travail de collaboration entre les intervenants puisque le site sur lequel nous étions était assez limité en termes d'espace », confirme Mme Toma, ajoutant que le barrage a également dû être fermé à la circulation à quelques reprises.

D'un côté plus technique, la construction du batardeau semble avoir été l'une des plus grandes difficultés de ce projet. « Il fallait être en mesure de retenir la rivière. Ce fut un long processus et nous avons eu de la difficulté lors de cette étape », indique le chargé de projets chez Constructions BSL, Charles-Olivier Labonté. Le bétonnage s'est également avéré être un défi de taille, surtout que cette étape a été réalisée en plein coeur de l'hiver. « Le barrage Sartigan est un ouvrage très massif et nous avons dû mettre en place des abris pour travailler. C'est aussi plus coûteux et compliqué de procéder au bétonnage pendant la saison froide », ajoute M. Labonté. Tout au long du chantier, les débris ont été entreposés par l'entrepreneur général sur un site loué non loin du chantier. La plupart des matériaux provenant de l'excavation ont été réutilisés pour le batardeau, la construction de routes temporaires et le remplissage du terrain. «Nous avons tenté de revaloriser le roc et l'acier dans le béton du mieux que avons pu le faire», indique le chargé de projets.

« Jusqu'à date, il n'y a pas eu de très grande crue comme celle observée en 2006 pour tester l'efficacité des travaux de réfection qui ont été effectués sur le barrage Sartigan, mais tout fonctionne à pleine capacité désormais », conclut Mme Toma. •

TABLEAU DES INTERVENANTS :

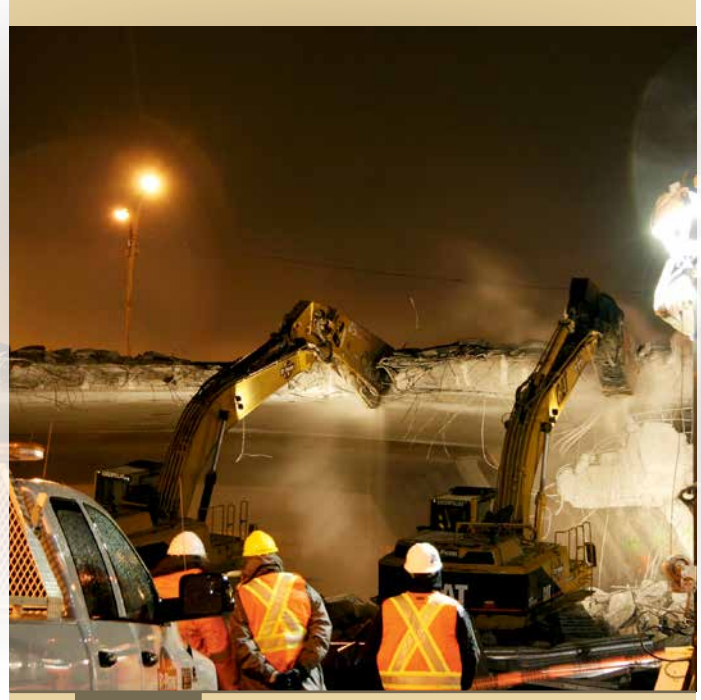
ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : CONSTRUCTIONS BSL

MÉCANIQUE LOURDE : MÉCAN-HYDRO

EXCAVATION : EXCAVATIONS LAPOINTE & FILS

CASSE-TÊTE D'UNE DÉMOLITION EN PLEINE VILLE

Le cas du viaduc de l'autoroute Charest



Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Jean Brindamour

En avril 2011, le viaduc de l'autoroute Charest en direction ouest, au-dessus de l'autoroute Robert-Bourassa, a été démoli : une opération qui a nécessité un chantier routier majeur, situé dans une zone stratégique de la ville de Québec en termes de circulation routière à Québec.

On ne décide pas de démolir un viaduc à la légère. « Tous les ponts au Québec sont inspectés », explique Francis Gauvin, ingénieur et coordonnateur de grands projets à Transports-Québec. C'est lui qui a mené, en partenariat avec EBC, tout le réaménagement de l'échangeur entre les autoroutes Charest et Robert-Bourassa, ce qui incluait l'opération de démolition du viaduc. Le programme d'inspection des ponts s'applique à tous les ponts provinciaux et à une partie des ponts municipaux. « À la suite de l'inspection, poursuit l'ingénieur, qui est d'abord visuelle, on fait une liste des défauts. Des ingénieurs en structure vont sur place pour regarder les ponts les plus dégradés. Là commence le temps des études. On applique plusieurs paramètres d'analyse. On fait des carottages, dans le cas des structures en béton. Pour le viaduc dont nous parlons, le béton était altéré à cause d'une réaction alcali-granulat, ce qui enlève de la résistance au béton. Les constructions en béton des années 1970 sont susceptibles d'avoir ce genre de défaut. Finalement les experts de la direction des structures donnent une date de péremption pour le remplacement de la structure ou sa réparation, selon le cas. Ici, il s'agissait de le remplacer ». Une autre question se profile alors : doit-on construire la même structure ou procéder à des modifications ? « On a jugé, indique le spécialiste, qu'un réaménagement géométrique du secteur était indispensable. » Cet échangeur était « la zone la plus accidentogène de la région », selon le MTQ. « Il comportait des problèmes de fonctionnalité, explique M. Gauvin : congestion, manque de voies, danger d'accidents. On a demandé à une autre équipe d'experts qu'ils conçoivent un nouvel échangeur. Moi et d'autres, on s'est réuni : des experts en sécurité routière, en ingénierie, en circulation, en environnement, en aménagements paysagers, etc. L'ensemble de l'opération, jusqu'à l'exécution finale, a coûté 250 millions$ au total, ce qui incluait la démolition, les nouvelles infrastructures, l'éclairage, les conduites municipales, tous les coûts ».

La démolition est une étape

Cette opération de démolition, loin d'être un acte isolé qu'on pouvait planifier en oubliant le reste, s'inscrivait dans un ensemble. « Un projet, c'est un gros casse-tête, commente l'ingénieur; il faut mettre la bonne pièce au bon endroit : savoir coordonner entre elles des opérations complexes. C'est justement mon rôle de coordonner de grands projets. Je prends le projet au moment où la décision a été prise de le réaliser, n'ayant d'abord en main qu'un dessein préliminaire. Ce genre d'opération comporte plusieurs défis; la gestion de la circulation en est un, et qui influence tout le déroulement des travaux. Ces travaux, s'il n'y avait pas eu le problème de la circulation, aurait pu se réaliser en un an. Mais parce qu'il fallait tenir compte de la circulation, l'opération a duré cinq ans. »

Un contrat comme celui-là, où le temps est compté, exige une machinerie suffisante : « C'est 10, 12, 15 pelles mécaniques qui travaillaient en même temps, note M. Gauvin, un véritable ballet. Mais les opérateurs sont habitués à travailler ensemble. »

Chaque décision doit être évaluée dans toutes ses conséquences – et les marges d'erreur sont petites, car les conséquences pourraient être tragiques. « Quand on ferme une artère, il faut prévoir un détour et concilier tous les travaux en cours. Ainsi, ajoute, l'ingénieur, lorsqu'on a ajouté une quatrième voie aux trois voies sur l'ancien pont, en enlevant l'accotement, il a fallu être certain que ce pont était capable de supporter le surplus de poids pendant qu'on démolissait l'autre. Au-dessus, il y a une autoroute à trois voies. En dessous une autoroute à deux voies. Et sous cette autoroute, la voie ferrée, ainsi qu'une rue de responsabilité municipale qui sert de desserte (la rue Watt, du côté nord, qui devient la rue Einstein, du côté sud, reliant les deux parcs industriels). Il faut donc parler au CN et à la municipalité. Avec le CN, il faut discuter. Il faut également débattre des plans et devis avec l'entrepreneur, mais aussi avec la Ville, avec le CN, sans oublier la CSST. Les procédures de la démolition comme telle sont établies par l'entrepreneur, mais c'est nous, à Transports Québec, qui définissons les paramètres : le temps pour le faire, la période de fermeture de l'autoroute, et tout cela dans le respect des exigences du CN, de la municipalité quant à la route de desserte, etc. » Le MTQ est donc le gestionnaire de l'opération – mais qui doit rendre des comptes à différents organismes – tandis que l'entrepreneur établit une procédure de démolition qui doit respecter les exigences du MTQ.

« Les deux viaducs de cet échangeur ont été démolis en une fin de semaine, l'un au printemps de 2010 (celui du côté nord), et l'autre au printemps de 2011 (celui du côté sud), se rappelle l'ingénieur. En faisant cela de bonne heure au printemps, cela permettait de

construire le nouveau pont au cours de l'été. » Une longue et ardue préparation pour une opération aussi courte, quoique intensive.

Une opération complexe sous haute surveillance

La question de la santé et de la sécurité au travail a des caractéristiques particulières en ce qui touche aux opérations de démolition. « C'est une procédure spéciale en termes de CSST, souligne Francis Gauvin. Des représentants de la CSST viennent sur le chantier tout le long de l'opération. » La planification est au quart de tour : « On ferme le vendredi soir. On démolit de vendredi à samedi matin. On commence à nettoyer le site le samedi, on continue à charger des débris le dimanche, on finit de nettoyer et on remet tout en place pour que la circulation puisse reprendre et être fonctionnelle dès le lundi matin. »

Pendant le travail, on prend des précautions pour ne rien endommager, en particulier les rails : « C'est pourquoi, poursuit l'ingénieur, des coussins de sable ou de gravier sont installés. Le CN a lui aussi un représentant à temps plein au chantier, qui a le pouvoir d'arrêter ou de ralentir les trains lorsque cela est nécessaire. Des représentants de Transports Québec sont aussi présents, toute l'équipe responsable de la gestion de la circulation, en lien direct avec la SQ. »

Un contrat comme celui-là, où le temps est compté, exige une machinerie suffisante : « C'est 10, 12, 15 pelles mécaniques qui travaillaient en même temps, note M. Gauvin, un véritable ballet. Mais les opérateurs sont habitués à travailler ensemble. » Pour ces travaux de démolition, EBC a engagé St-Pierre Excavation, de Sherbrooke : « St-Pierre Excavation a été choisi pour son expertise, en particulier à cause de la proximité de la voie ferrée, explique l'ingénieur; le CN devait aussi de son côté approuver le choix de l'entrepreneur. Évidemment, le CN avait prévu des pénalités si la voie ferrée n'avait pas été libérée à temps. Mais le CN avait confiance à St-Pierre Excavation à cause de sa vaste expérience. »

Recyclage

Deux méthodes de démolition sont utilisées : « Une dent en acier frappant en continu qu'on appelle un brise-pierre hydraulique, dit l'ingénieur, et une sorte de mâchoire qui arrache le béton et l'écrase, le défait, le démolit. Il faut suivre un ordre précis. Ce n'est pas comme un arbre qu'on abat. Avant de ramasser les morceaux, on les broie et on retire l'armature. Le béton est mis de côté, hors de la route, pour être sur place concassé et broyé en gravier, de diverses dimensions selon les besoins, et ce gravier est réutilisé dans les travaux. On ne l'envoie pas dans un site d'enfouissement, on l'utilise sur place. L'acier, le fer, le béton, tout est recyclé. Le fer et l'acier sont mis dans des conteneurs, pour normalement être envoyés à des ferrailleurs, pour être finalement envoyés vers la Chine ou chez Bibby-Ste-Croix à Lotbinière, par exemple, qui produit de la fonte avec du résidu d'acier. De notre côté, on fait toujours du recyclage, parce que se rendre à un site d'enfouissement, c'est plus cher que le recyclage. Le transport, c'est très dispendieux. Et quand c'est recyclé, ce n'est plus un déchet, mais un matériau granulaire. Le béton recyclé reste au chantier. C'est du développement durable. On ne pollue pas un autre terrain; on ne pollue pas l'atmosphère pour aller porter ces "déchets" ailleurs; on n'abîme pas les routes non plus. Le pavage, dépendant de l'épaisseur, on va passer un planeur dessus, avec une dent qui arrache des copeaux de pavage. On va retourner ces copeaux à une usine de pavage, qui refera du pavage neuf avec ces morceaux. Le reste du pavage en dessous, on le brasse avec du sable, et cela donne du gravier. Quand c'est bien fait, ça fait du matériau neuf; quand c'est de moins bonne qualité, on essaie de l'utiliser pour des buttes ou des talus... À Montréal, par exemple, on recycle encore plus qu'à Québec. Les carrières sablières sont encore plus loin, et le transport est ce qui coûte le plus cher. » Paradoxe ? Le domaine de la démolition est par excellence celui du recyclage efficient et du développement durable. •

TABLEAU DES INTERVENANTS

MAITRE-D'ŒUVRE : TRANSPORTS QUÉBEC, EN COORDINATION AVEC LE CN ET LA VILLE DE QUÉBEC.

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : EBC Inc.

DÉMOLISSEUR : ST-PIERRE EXCAVATION (de Sherbrooke)

Association
des constructeurs
de routes
et grands travaux
du Québec

ACRGTQ

SAVOIR • PRÉSENCE • ACTION

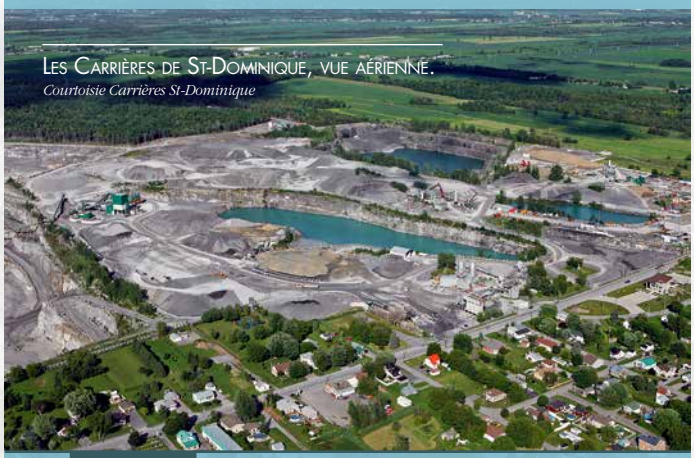
CONSTRUISONS LE PRÉSENT

www.acrgtq.qc.ca

>6290416

RECYCLAGE DES DÉBRIS EN CHANTIER

Une véritable poussée de croissance



Les Carrières de St-Dominique, vue aérienne.
Courtoisie Carrières St-Dominique

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Magalie Hurtubise

Le secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition génère chaque année plusieurs millions de tonnes de débris et de matériaux résiduels. Les sites d'enfouissement étaient autrefois davantage prisés tandis qu'aujourd'hui, la tangente est au recyclage, qui lui ne cesse de gagner en popularité. Si l'on se fie à la tendance des dernières années, la récupération de débris issus du milieu de la construction se trouve sur une pente ascendante. Le démantèlement des infrastructures en fin de vie utile permet de récupérer des matériaux et de leur trouver un nouvel usage, mais avant de pouvoir réellement donner une nouvelle vie à un vieux solage ou à une structure d'acier désuète, les matériaux suivent un processus de transformation bien spécifique. Tour d'horizon avec le directeur des opérations des Carrières St-Dominique, Jean Dubreuil.

La récupération de débris issus de la construction connaît une croissance exponentielle depuis le dernier quart de siècle. Le rapport de Recyc-Québec de 2012 sur la gestion des matières résiduelles dans la province montre qu'entre 1,1 et 1,2 million de tonnes de résidus de la construction ont été acheminées dans les centres de tri au cours de la période précédente. Ce rapport démontre que le recyclage de l'asphalte, du béton, de la brique et de la pierre augmente continuellement d'année en année. Il en est de même pour les copeaux de bois. La récupération de ces matériaux ne cesse de croître, mais celle des palettes de bois est quant à elle légèrement en déclin, un phénomène que le directeur des opérations Jean Dubreuil explique par plusieurs raisons. «Le bois est toujours essentiel à l'industrie et son recyclage augmente également, même si d'autres matériaux, comme l'acier ou le plastique, prennent une place importante depuis quelque temps. Les palettes de bois sont peut-être un peu plus délaissées au profit des palettes en plastique».

Du chantier jusqu'au recyclage

« Autrefois, on envoyait toutes sortes de matériaux dans les dépotoirs, mais dans tout cet amas de choses, il y avait de bonnes choses qu'on transforme désormais pour leur donner une valeur ajoutée, comme des feuilles de gypse par exemple », illustre M. Dubreuil. Pour éviter d'expédier une trop grande quantité de débris dans les sites d'enfouissement, les centres de tri, qui sont dispersés un peu partout dans la province, reçoivent des matériaux autant en provenance du secteur résidentiel qu'industriel. Les débris de brique, de béton, de cuivre, d'aluminium et autres sont ensuite séparés puis placés dans de grands conteneurs où ils sont envoyés sur des sites autorisés pour ensuite être transformés. Ils obtiennent alors une valeur ajoutée.

Le recyclage dans le secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition tous matériaux confondus est passé de 1 157 000 à 3 217 000 tonnes entre 1998 et 2008, en plus de subir une importante croissance de 11% entre 2006 et 2008. Les quantités récupérées et mises en valeur des résidus d'asphalte, de béton, de brique et de pierre ont triplé en dix ans, passant de 959 000 à 2 272 000 tonnes. Les sciures de bois ont également vu leur nombre augmenter énormément, alors que seulement 1 000 tonnes avaient été récupérées en 1998 contre 386 000 tonnes en 2008, soit un bond de 386%. Recyc-Québec explique notamment cet accroissement par la volonté du gouvernement québécois qui, par le biais du ministère du Transport du Québec, encourage à récupérer les agrégats directement sur place ou dans d'autres chantiers. Ces incitatifs s'opèrent à travers diverses mesures telles l'augmentation de la redevance à l'enfouissement et une réglementation plus stricte relativement à la mise en valeur des résidus.

D'autres organismes spécialisés, tels le Regroupement des récupérateurs et des recycleurs de matériaux de construction et de démolition du Québec (3R-MCDQ), stimulent également l'industrie en ce sens en faisant la promotion de la récupération. D'une démarche commune, Recyc-Québec et le 3R-MCDQ ont demandé au Bureau de normalisation du Québec de formuler une norme sur les granulats recyclés en 2002. «Depuis la publication de cette norme, peut-on lire dans le rapport de Recyc-Québec, la quantité de béton et d'asphalte récupérée a augmenté de plus de 64%.»

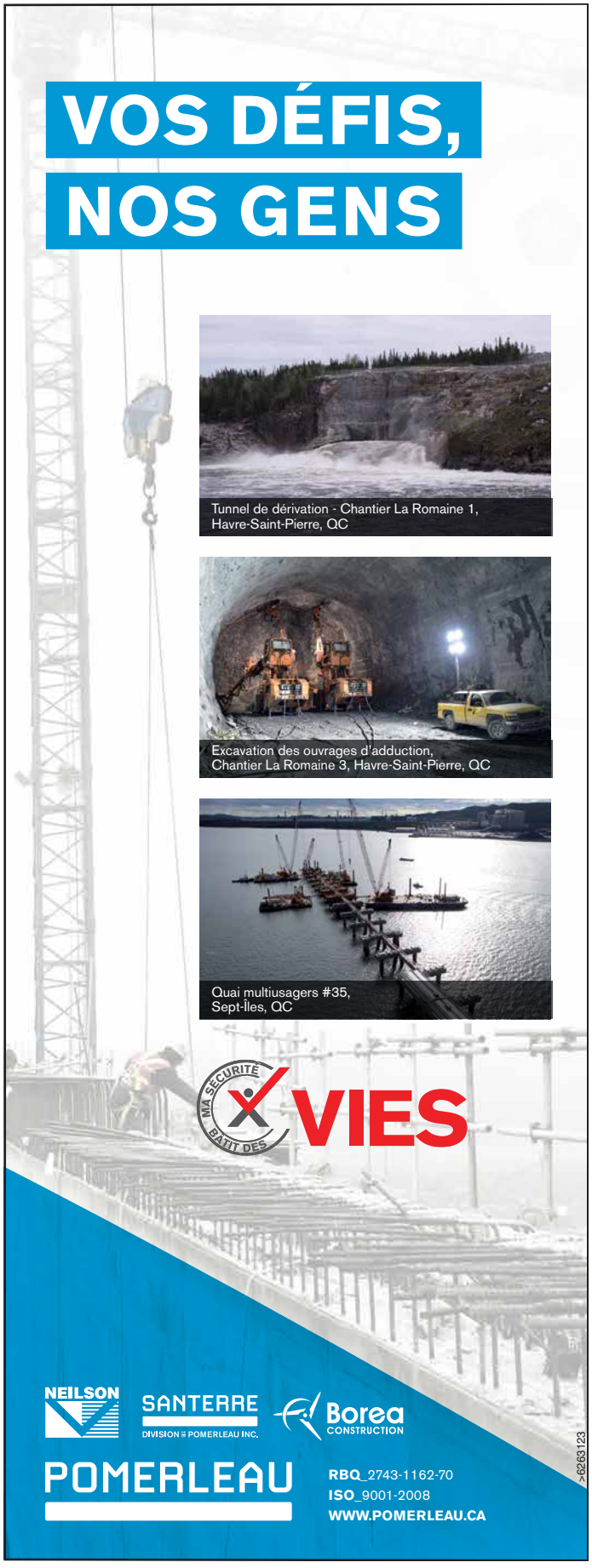
Les multiples utilisations

Les débris qui ne sont pas récupérables sont enfouis, mais Jean Dubreuil estime qu'il est possible de récupérer jusqu'à 80% des matériaux selon la qualité de la démolition. Les débouchés sont nombreux et varient selon la nature des résidus.

Les centres de tri redistribuent par exemple des conteneurs de pneus à des compagnies comme Ciment Québec qui se spécialisent dans la biomasse. Dans le processus de fabrication du ciment, les étapes du chauffage et de la calcination requièrent une quantité importante de combustibles fossiles comme le charbon ou le gaz naturel. Les pneus usagés permettent donc de réduire l'emploi de ces combustibles traditionnels au profit d'une technique plus écoresponsable. Outre la récupération de pneus usagés, les entreprises peuvent aussi utiliser les débris de béton et les entreposer, puis les broyer pour les vendre. Les entreprises qui se spécialisent dans ce type de transformation, comme Carrières St-Dominique, ont généralement entre un an et un an et demi pour en disposer. Les particuliers autant que les commerces peuvent se procurer ce roc modifié qui peut entre autres servir à solidifier un chemin de terre ou à être utilisé comme sous-fondation dans un bâtiment. Les sous-fondations sont généralement faites avec de la pierre 0-20, 0-56 ou 0-112 mm.

Le gypse, le plâtre, le bois, la brique, la brique de ciment, les tuyaux et une panoplie d'autres matériaux peuvent être recyclés, mais certains d'entre eux sont davantage prisés. « Ici (Carrières de St-Dominique), nous avons un grand volume de béton de ciment avec et sans armature puisque c'est un produit en demande dans la région », affirme M. Dubreuil. Ce dernier ajoute que le recyclage du bois connaît lui aussi une forte popularité. « Les gens réutilisent le bois pour chauffer ou l'entreposent à d'autres fins.

Produits bruts en réserve/béton brut non armé (sans armature).
Crédit: Courtoisie Carrières St-Dominique



CAT® UNE SOLUTION PAYANTE

NOUS AVONS TELLEMENT CONFIANCE EN NOS MACHINES, QUE NOUS SOMMES PRÊTS À PARIER DESSUS.

OFFRE SPÉCIALE SUR PLUS DE 100 NOUVELLES MACHINES CAT® ADMISSIBLES JUSQU'AU 31 DÉCEMBRE 2015

GARANTIE DE CONSOMMATION DE CARBURANT

- Recevez un crédit de 1 CAD/litre, si le taux de consommation de carburant dépasse le taux garanti.
- Suivez votre consommation à l'aide de Cat® Product Link.

RAPPORTS DE PERFORMANCE DE LA FLOTTE

- Recevez des rapports de flotte pour suivre la performance de vos machines.
- Le système Product Link de votre équipement vous indiquera la durée de fonctionnement, le temps d'inactivité, la consommation de carburant et plus.

GARANTIE DE DISPONIBILITÉ DE PIÈCES

- Obtenez les pièces que vous demandez dans les 48 heures ou bénéficiez d'une livraison gratuite.
- D'autres équipements Cat de votre flotte pourront bénéficier de cette garantie.

>5955519

MAC 26-15

Pour obtenir plus de détails, communiquez avec nous.

1 866 240 3774 | hewitt.ca

Hewitt CAT

Service par Excellence

Produits bruts en réserve/béton armé (avec armature d'acier). *Crédit: Courtoisie Carrières St-Dominique*

Le gypse, le plâtre, le bois, la brique, la brique de ciment, les tuyaux et une panoplie d'autres matériaux peuvent être recyclés, mais certains d'entre eux sont davantage prisés. «Ici, nous avons un grand volume de béton de ciment avec et sans armature puisque c'est un produit en demande dans la région», affirme le directeur des opérations des Carrières St-Dominique, Jean Dubreuil

Banni des dépotoirs, le bois peut aisément être revalorisé par tous et chacun, ce qui n'est pas nécessairement le cas du béton avec armature par exemple, qui nécessite un processus de transformation beaucoup plus complexe», explique le directeur des opérations. La multiplicité des débouchés pour le bois fait en sorte que la demande pour les résidus de bois s'est accrue fortement depuis les dernières années. Alors que l'Allemagne et les États-Unis se montrent avant-gardistes dans la récupération de débris, le Québec emboîte lui aussi le pas dans cette direction, ce qui se transpose notamment à travers la volonté du législateur québécois de mettre en place de saines pratiques environnementales. Le recyclage des rebuts de la construction pose toutefois un défi important. « Il existe une certaine crainte quant à la contamination des matériaux recyclés. Il doit y avoir des analyses de sol. Les ministères sont plus ou moins réticents à intégrer les matériaux recyclés dans leurs contrats », avance M. Dubreuil. Ce dernier soutient l'idée que le ministère des Transports du Québec (MTQ) pourrait exiger un seuil d'utilisation de débris recyclés pour les sous-fondations des routes. Il croit également que les différents ministères, que ce soit le MTQ ou le ministère de l'Environnement, ont intérêt à se coordonner davantage pour faciliter la réutilisation des matériaux sur les chantiers.

« Il est vrai que le gouvernement instaure des règles restrictives aux entreprises et demande à l'industrie de coopérer, mais c'est essentiel sans quoi nous allons nous enterrer dans nos résidus et contaminer notre planète si précieuse », déclare M. Dubreuil, en guise de dernier mot. •

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

Excellence, Expertise, Expérience... Chaque fois

LA GARANTIE

5788827

PATRIMOINE BÂTI CHEZ HYDRO-QUÉBEC

Préserver et innover au lieu de démolir

Fenêtres de la centrale de la Rivière-des-Prairies
(Photo Hydro-Québec)

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Annie Saint-Pierre

L'histoire est riche chez Hydro-Québec et autant dans les infrastructures de génie-civil que dans les technologies. L'entreprise continue d'innover dans l'aménagement et la restauration de ses ouvrages tout en conservant son patrimoine québécois afin de préserver les vestiges du passé et les mettre en valeur pour les générations futures.

Nombreux sont les sites, les bâtiments et les équipements qui témoignent de l'évolution de la technologie et d'un siècle d'architecture industrielle et institutionnelle chez Hydro-Québec. Tous répartis sur l'ensemble du territoire québécois, ces ouvrages ont tous une valeur qui mérite d'être analysée en profondeur, une fois leur durée de vie utile atteinte.

Depuis les années 1990, Hydro-Québec procède à des inventaires de son patrimoine bâti et technologique. En 1999, la société d'État s'est dotée d'une Directive sur le patrimoine et la polyvalence. L'an dernier, elle a publié le Guide des bonnes pratiques en matière de conservation du patrimoine bâti afin d'uniformiser les processus de conservation, de protection et de mise en valeur.

Le processus prévoit l'analyse, dans un premier temps, du contexte patrimonial et des principes de conservation de l'entreprise avant d'établir si des interventions sont à privilégier lors de travaux d'entretien ou de réfection de centrales ou de barrages.

Dès l'évaluation environnementale

Mme Louise Roy, conseillère en environnement, chez Hydro-Québec, explique qu'une méthode d'évaluation du patrimoine bâti et technologique a été développée par Hydro-Québec Production.

« L'établissement d'un projet de conservation du patrimoine se fait dès l'étape de l'évaluation environnementale chez Hydro-Québec puisque l'on doit tenir compte et déterminer de la dimension patrimoniale dès le départ », explique Mme Roy.

La méthodologie d'évaluation prévoit qu'à l'intérieur d'une grille d'évaluation sept critères sont utilisés pour établir la valeur patrimoniale d'une composante bâti ou technologique d'une installation.

Les voici :

- la valeur culturelle ou historique
- la valeur esthétique
- la valeur sociale
- l'état d'authenticité
- l'état de conservation
- la valeur de témoignage
- la valeur pédagogique

« Le patrimoine d'Hydro-Québec, qui englobe des éléments hérités depuis la fin des années 1800, témoigne du rôle central de notre entreprise et de l'importance du développement de l'hydroélectricité dans l'évolution technique, scientifique et socioéconomique du Québec », expose-t-elle.

Ancien barrage de Saint-Narcisse en 1904

Travaux de restauration de l'ancien barrage de Saint-Narcisse effectués en 2013 *Photo Hydro-Québec*

Le patrimoine d'Hydro-Québec se classe donc en trois catégories; la première étant le patrimoine bâti qui se retrouve sur l'ensemble des sites, centrales, postes, bâtiments administratifs et vestiges.

La seconde catégorie se compose des éléments technologiques que comptent les équipements de production, de transport et de distribution d'électricité et la troisième porte sur le patrimoine intangible, constitué du savoir-faire passé et de témoignages portant sur l'évolution des métiers et des activités d'Hydro-Québec.

Des résultats concrets

L'un des plus récents projets de conservation de patrimoine réalisé chez Hydro-Québec est celui de la passe à débris de la centrale des Rapides-Farmer, en Outaouais. Mise en service en 1927, cette centrale est toujours en activité et plusieurs composantes ont été conservées, comme les vieux régulateurs de vitesse et les luminaires suspendus, qui sont toujours fonctionnels.

La passe à débris, qui est située en aval, sur la rivière Gatineau, a été désaffectée et démantelée en 1996 mais Hydro-Québec a conservé des traces de cette installation avec les murs guideaux, qui circonscrivaient le chenal.

Un projet similaire a été initié lors de la réfection de la centrale de Beauharnois et Rivière-des-Prairies où la fenestration des deux centrales a été remplacée en tenant compte de leur caractère patrimonial.

« Nous avons des centrales datant des années1920 et 1930 et qui comportent des fenêtres à carreaux. Les remplacer avec les matériaux d'origine était impossible. Des prototypes de fenêtres ont été développés afin de respecter tant la dimension patrimoniale que les dimensions techniques et économiques », confie Mme Roy.

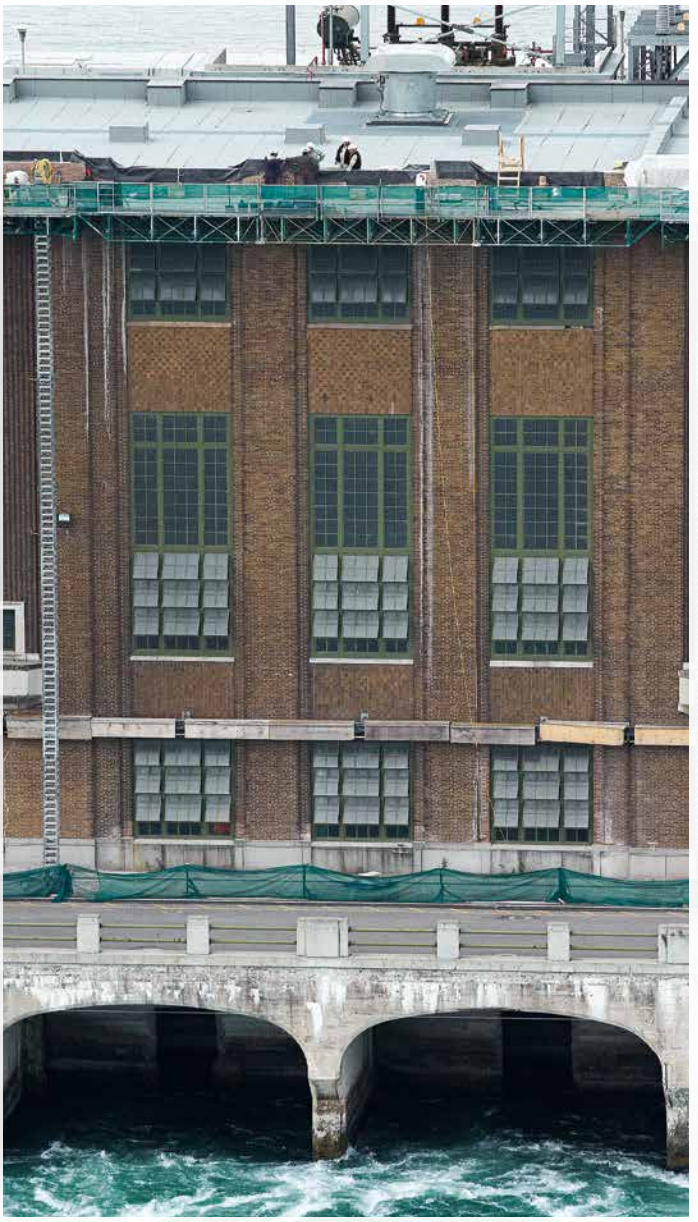
À Grand-Mère, en Mauricie, Hydro-Québec a aussi préservé un ancien chariot-treuil datant de 1924. Cet ouvrage de génie servait à transporter des équipements ou manipuler les vannes sur les évacuateurs de crues ou les barrages. Il a été conservé et mis en valeur à proximité de la centrale pour le bénéfice de la population.

Le processus prévoit l'analyse, dans un premier temps, du contexte patrimonial et des principes de conservation de l'entreprise avant d'établir si des interventions sont à privilégier lors de travaux d'entretien ou de réfection de centrales ou de barrages.

Un projet similaire a été réalisé à la centrale de Rapides-des-Quinze, en Abitibi-Témiscamingue.
Une grue portique datant de 1934, servant à soulever les poutrelles lors des opérations d'évacuation, a été complètement restaurée, et repeinte sur place, étant toujours en opération.

À Saint-Narcisse, en Mauricie, c'est le bâtiment annexe de l'ancienne centrale et l'ancien barrage construits en 1897 et 1904 par la North Shore Power Compagny qui ont été entièrement préservés. Classé site patrimonial par le ministère de la Culture et des Communications en 1963, ce site représente un grand intérêt pour l'histoire de l'électricité.

Hydro-Québec a restauré l'ancien barrage de pierres avec une cure de rajeunissement faite à l'image du passé. C'est une équipe spécialisée en maçonnerie qui a précieusement retiré les pierres du barrage avant de les nettoyer une à une et les remettre à leur place. Les contreforts ont été solidifiés et les joints d'étanchéité ont été refaits avec du mortier sur toute la surface pour lui donner son lustre d'antan. L'installation est accessible à la population dans le Parc régional de la Batiscan.



Fenêtres de la centrale de Beauharnois. *Photo Hydro-Québec*

Pour Hydro-Québec, la protection de son patrimoine est l'un des grands enjeux d'aujourd'hui lorsque vient le temps d'entreprendre des travaux de réhabilitation et de maintenance. « Nous priorisons la réfection de nos équipements, lorsque possible. Dans le cas de travaux de remplacement, les nouveaux équipements doivent refléter la technologie d'aujourd'hui en s'intégrant à l'ouvrage existant et en respectant son caractère d'origine. Les équipements démantelés ayant une valeur patrimoniale sont conservés et mise en valeur de préférence sur place ou dans un endroit approprié comme un centre d'interprétation d'Hydro-Québec », conclut la conseillère en environnement. •

STRONGCO

SUPERIOR®

CONVOYEUR TELESTACKER®

CONVOYEUR PINNACLE®

CONVOYEUR MOBILE

CAMION DE DÉCHARGE RAZERTRAIL®

JEU DE PUISSANCE!

Pendant des années Strongco, un des plus grands concessionnaires d'équipements lourds au Canada et Superior Industries, un des plus grands fabricants d'équipements de manutention de matériaux de l'Amérique du Nord ont suivi des parcours semblables. Deux entreprises renommées et une réputation indéniable pour leurs équipements de qualité supérieure et leurs services après-vente exceptionnels. En 2015, ces deux compagnies ont uni leurs forces pour mieux servir le marché de la manutention de matériaux.

La FORCE indéniable de
STRONGCO

www.strongco.com

TROIS-RIVIÈRES
5200 Boul St. Josepth
Trois Rivieres QC
Canada G8Z 4L8
1-855-840-0828

LAVAL
4535, rue Louis B. Mayer
Laval QC
Canada H7P 6B5
1-800-363-6789

SAINT-AUGUSTIN-DE-DESMAURES
175, rue de Rotterdam
St-Augustin-de-Desmaures, QC
Canada G3A 2K2
1-800-463-2662

VAL-D'OR
1730, rue de l'Hydro
Val-d'Or QC
Canada J9P 6Z2
1-800-561-4192

CHICOUTIMI
1575, rue Bersimis
Chicoutimi QC
Canada G7K 1G9
1-800-323-1724

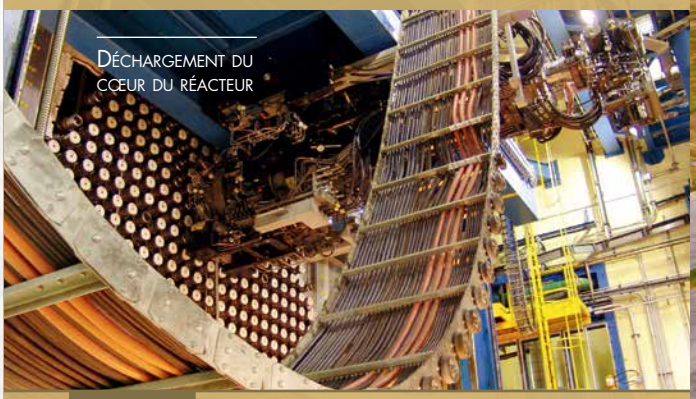
BAIE-COMEAU
2107, avenue du Labrador
Baie-Comeau QC
Canada G4Z 3B9
1-866-996-3091

BOUCHERVILLE
72, Chemin du Tremblay
Boucherville QC
Canada J4B 6Z6
1-877-674-8380

>6149964

QUAND DÉMOLITION ET RECYCLAGE DOIVENT ATTENDRE

Le déclassement et le démantèlement de la centrale nucléaire Gentilly-2



Déchargement du cœur du réacteur

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Jean Brindamour

La centrale nucléaire Gentilly-2, mise en service en octobre 1983, a été fermée le 28 décembre 2012. Le permis d'exploitation de Gentilly-2 en vigueur auprès de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) exigeait d'ailleurs la fermeture de la centrale dès la fin de 2012. Un prolongement de sa vie utile, toujours possible, aurait réclamé une réfection majeure. Toutefois, comme l'établissait de façon concluante, un rapport d'Hydro-Québec daté du 10 octobre 2012, la décision de la déclasser et de la démanteler était économiquement fondée. Non seulement cette réfection aurait-elle demandé des investissements astronomiques, mais les coûts de production de l'électricité subséquents à ces travaux auraient été eux-mêmes trop élevés pour le marché actuel. Au total, le choix de la réfection aurait amputé Hydro-Québec de 215 millions $ par années à partir de 2017. Quant à la fermeture de la centrale, le coût total, de 1,8 G$, s'étalait sur 50 ans

Du permis actuel jusqu'au permis d'abandon

On ne ferme pas une centrale nucléaire en claquant des doigts. À vrai dire, il faut y mettre du temps, au moins un demi-siècle, ce qui n'est pas un délai habituel à l'ère d'Internet. C'est la CCSN qui règlemente tout le domaine de l'énergie nucléaire au Canada, ce qui comprend le cycle de vie complet d'une centrale, de sa construction jusqu'à son déclassement. Le protocole sur la fin de l'exploitation commerciale du réacteur nucléaire de la centrale de Gentilly-2, comme pour toute autre centrale au Canada, doit être mis au point en collaboration entre le responsable de la centrale, dans ce cas-ci Hydro-Québec, et la CCSN, cette dernière conservant son indépendance en tant que chargée de la réglementation de l'énergie nucléaire, tandis qu'Hydro-Québec demeure l'unique responsable de la sûreté du réacteur de Gentilly-2.

En vertu du permis d'exploitation déjà en vigueur depuis le 1er juillet 2011, Hydro-Québec a pu mener à bien un certain nombre de tâches

Vue de la centrale à vol d'oiseau, sur le fleuve Saint-Laurent.

allant de l'arrêt du réacteur (le 28 décembre 2012) jusqu'au début du transfert de combustible de la piscine vers le stockage à sec (à la fin de 2014). Mentionnons, pour illustrer les exigences qu'impose un permis que le « Manuel des Conditions de permis » de Gentilly-2, en date du 22 juillet 2014, est un document de 99 pages, tandis que le permis actuel, dans la version modifiée du 22 juillet 2014, comporte 7 pages, signées par le président de la CCSN, Michael Binder. Ce permis sera échu le 30 juin 2016, date où il faudra obtenir un autre permis (voir la figure 2 : « Principales étapes de la procédure d'évaluation pour un permis de déclassement »). Celui-ci restera en vigueur jusqu'en 2053, année où un autre permis sera exigé afin de compléter le déclassement et le démantèlement de Gentilly-2. Et ce n'est qu'en 2061 que le permis d'abandon sera délivré. Celui-ci libèrera finalement le site et Hydro-Québec de tout contrôle réglementaire de la part de la CCSN.

35 ANS

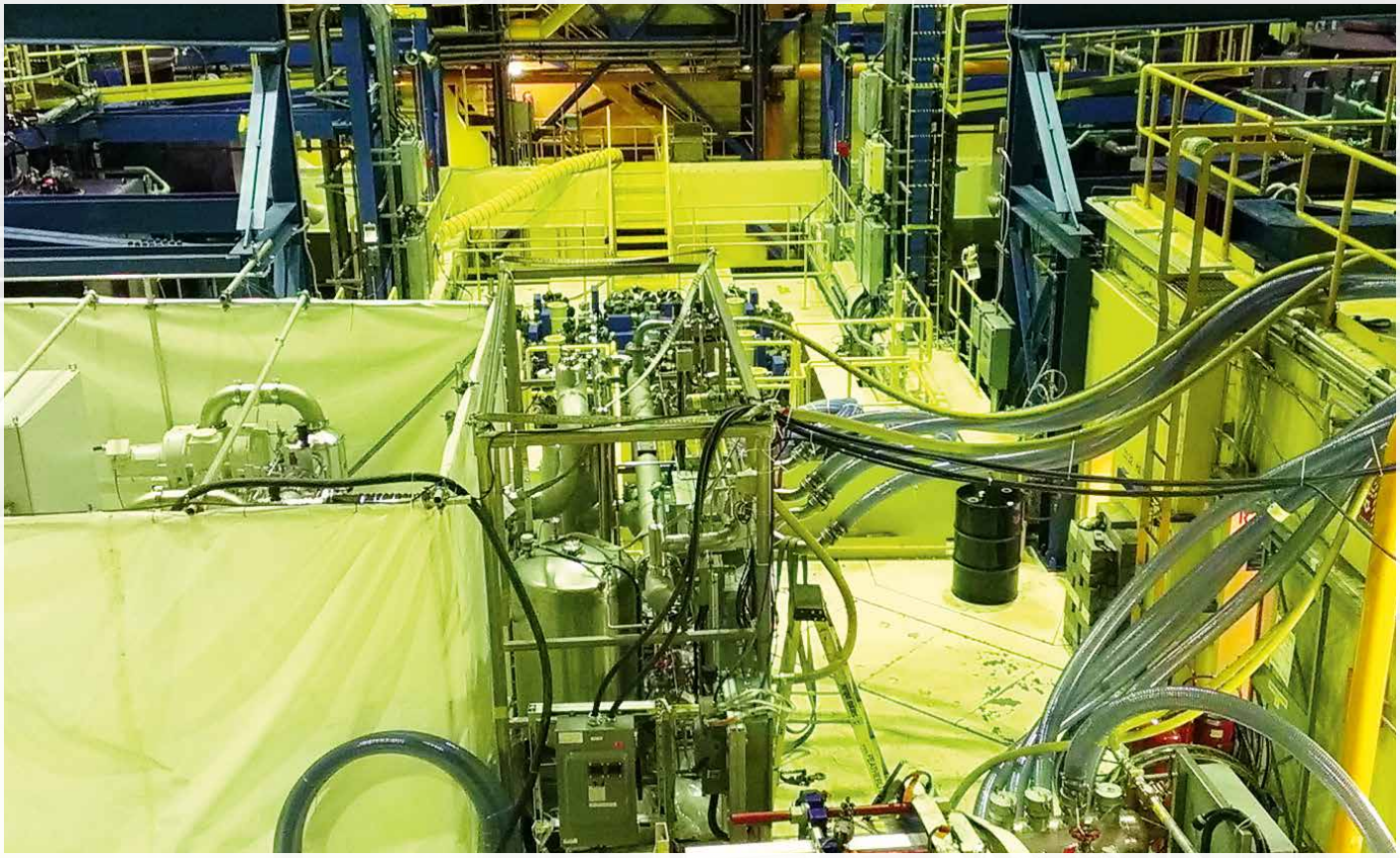
JEAN LECLERC EXCAVATION

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

5784495



Assèchement des circuits

La préparation à la dormance

La préparation à la dormance comprend trois étapes principales : le déchargement du réacteur, le traitement de l'eau lourde et la désactivation des systèmes. En 2013, Hydro-Québec a achevé le retrait du combustible du réacteur, tout en maintenant de façon préventive les systèmes importants pour la sûreté, en préparant le plan de surveillance de l'état de stockage sûr et le plan de gestion du vieillissement et en opérant le suivi du plan de radioprotection. Les déchets sont entreposés dans les enceintes de l'installation de gestion des déchets radioactifs solides (IGDRS). En 2014, le transfert des résines et la réparation des réservoirs, les vidanges et les transferts sécuritaires des eaux lourdes (le stockage du combustible irradié dans les piscines), le retrait de deux tubes de force, le stockage sûr du réacteur ont été complétés, ainsi que la finalisation du plan de surveillance de l'état de stockage sûr et du plan de gestion du vieillissement, sans oublier la poursuite du suivi du plan de radioprotection.

Il convient de préciser quelque peu les conditions pour l'état de stockage sûr en piscine :

1. L'entreposage de l'eau lourde tritiée (radioactive) hors du bâtiment réacteur : drainage du caloporteur, du modérateur et de leurs auxiliaires, du SAU#2 (le système d'arrêt d'urgence no 2), ainsi que des machines à chargement du combustible.
2. Le drainage des systèmes d'eau légère : dans le système de refroidissement d'urgence du cœur (RUC0, le circuit d'arrosage et le réglage zonal par barres liquides).
3. Le retrait et la disposition des huiles et des systèmes : des pompes du caloporteur, du modérateur et de leurs auxiliaires et des machines à chargement du combustible.
4. Le transfert des résines usées des systèmes :

Vers la fin de 2014, le transfert de combustible de la piscine vers le stockage à sec a commencé ainsi que la construction des infrastructures requises pour le stockage à sec de tout le combustible irradié.

Un long sommeil de moins en moins radioactif

De 2015 à 2030, 30 % des systèmes doivent demeurer en service, et ce pour assurer le refroidissement du combustible dans la piscine. C'est en début de 2015, que s'ouvre la mise en dormance pour une durée approximative de 40 ans. La dormance est pour ainsi dire un sommeil sous haute surveillance. En effet, une nouvelle structure permanente, composée d'une soixantaine d'employés, provenant tous de la centrale nucléaire de Gentilly-2, a déjà pris la relève des opérations à partir du 1er janvier 2015. Elle répondra dans les prochaines années aux besoins de surveillance et de maintien des systèmes. Dans un bilan présenté dans le cadre de la rencontre publique de la CCSN du

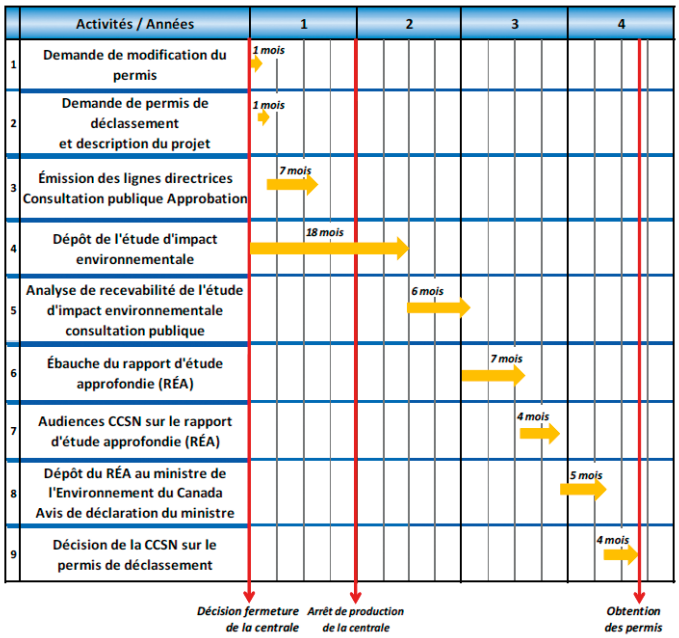
Le protocole sur la fin de l'exploitation commerciale du réacteur nucléaire de la centrale de Gentilly-2, comme pour toute autre centrale au Canada, doit être mis au point en collaboration entre le responsable de la centrale, dans ce cas-ci Hydro-Québec, et la CCSN, cette dernière conservant son indépendance en tant que chargée de la réglementation de l'énergie nucléaire.

17 décembre 2014, Mario Désilets, le directeur actuel de la centrale de Gentilly-2, a déclaré à ce propos : « Tout le personnel de la nouvelle organisation reçoit notamment un programme de formation, théorique et pratique, adapté aux tâches que chacun aura à exécuter. La formation détaille, entre autres, le fonctionnement des équipements en service dans l'installation nucléaire ainsi que leurs programmes de surveillance. La formation intègre aussi les notions liées au programme d'assurance qualité, de radioprotection et de sécurité adapté à la nouvelle réalité des employés. À la fin de la formation, chaque personne sera habilitée à bien s'acquitter de ses fonctions et responsabilités. »

Au cours de 2015 sera préparé le renouvellement du permis (pour 2016). Le transfert de combustible de la piscine vers le stockage à sec se poursuivra et devrait se terminer vers 2020. De 2015 à 2020 différents programmes seront réalisés : l'entretien préventif, la gestion du vieillissement et le programme de surveillance environnementale, la construction des 2 modules CANSTOR, la finalisation de la mise en retrait des systèmes, le drainage du caisson, des boucliers et des piscines, la préparation du plan de surveillance de l'état de stockage sûr 2021-2050. Les grappes de combustibles seront entreposées dans les modules CANSTOR après 7 ans d'entreposage dans la piscine de stockage.

Le transfert vers le dépôt canadien débutera vers 2050. Le démantèlement de la centrale devrait être entrepris en 2055 et le site définitivement remis en état vers 2062... Plusieurs parmi nous ne seront pas là pour célébrer la fin des travaux. Et l'entrepreneur qui aura la responsabilité de la démolition des derniers vestiges de la centrale n'est peut-être pas encore né. •

ÉTAPES ENVIRONNEMENTALES POUR LE DÉCLASSEMENT ET LE DÉMENTÈLEMENT D'UNE CENTRALE NUCLÉAIRE



PRÈS DE 1000 ÉTUDIANTS EN GÉNIE DE LA CONSTRUCTION SERONT DISPONIBLES POUR UN STAGE EN 2015

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 375 entreprises satisfaites qui ont embauché 911 stagiaires en génie de la construction au cours de la dernière année.

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

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

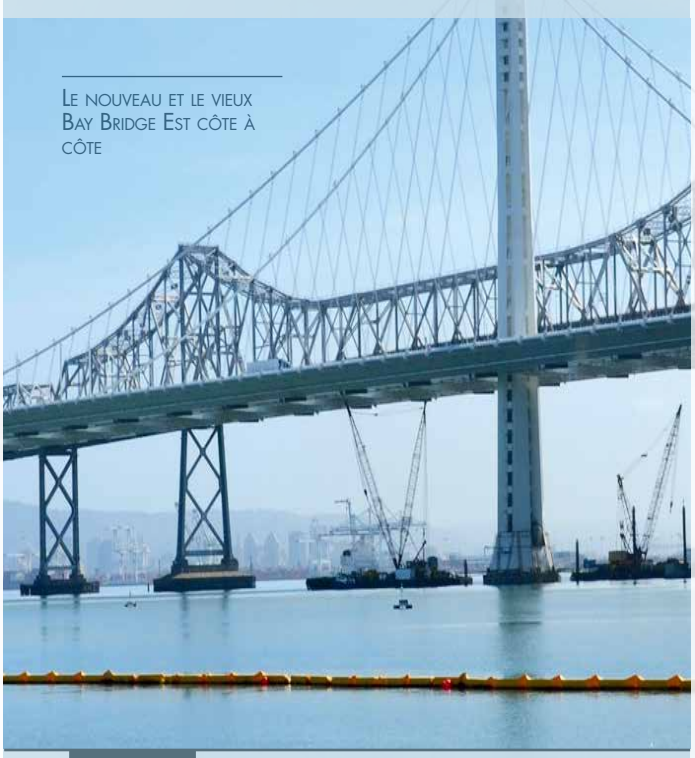
L'ÉTS est une constituante du réseau de l'Université du Québec

ÉTS
Le génie pour l'industrie
4 ans
École de technologie supérieure

5000079

LA DÉMOLITION DU VIEUX BAY BRIDGE EST

Un parallèle avec la future démolition du Pont Champlain



Le nouveau et le vieux Bay Bridge Est côte à côte

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Jean Brindamour

C'est le 12 décembre 1936 que le Bay Bridge, le pont reliant San Francisco à Oakland, a été ouvert au trafic routier, six mois avant l'autre pont emblématique de San Francisco, le Golden Gate Bridge. L'ingénieur en chef à l'origine de ce chef d'œuvre d'ingénierie s'appelait Ralph Modjeski, un Américain d'origine polonaise considéré à son époque comme le plus grand constructeur de ponts en Amérique.

Le Bay Bridge, d'une longueur totale de 7 km, se compose principalement de deux segments, chacun se raccordant à l'île de Yerba Buena. Pour traverser l'île, l'autoroute emprunte un tunnel d'un diamètre impressionnant (23 mètres de largeur et 18 mètres de haut) et d'une longueur de 165 mètres. Pour la partie est (du côté d'Oakland), on a construit un pont à poutres cantilever (le pont de Québec en est un), tandis que pour la partie ouest (vers San Francisco) on a préféré un pont suspendu. Cette différence dans le type de structure s'explique par le fait que la baie de San Francisco est très profonde à l'ouest, et beaucoup moins à l'est.

Mentionnons, à tout le moins, l'une des particularités du vieux Bay Bridge depuis 1963 (entre 1936 et 1963, il y avait une voie ferrée dans la partie inférieure du pont) : les voies est-ouest et vice versa ne sont pas parallèles, mais sur deux étages : vers l'est, les 5 voies inférieures, et vers l'ouest, les 5 voies supérieures.

Un pont à renforcer, un autre à démolir

Le pont reliant San Francisco à l'île de Yerba Buena a été conservé. On s'est contenté de le renforcer pour qu'il résiste mieux aux tremblements de terre, qui, on le sait, sont une des caractéristiques inquiétantes de cette partie du monde. Parmi divers travaux d'envergure, 17 millions de livres d'acier (environ 7,7 millions de kg) ont été ajoutées aux structures.

Mais c'est la travée est du pont qui a exigé une solution radicale. Elle a commencé à devenir un sujet d'inquiétude le 17 octobre 1989, à la suite du violent séisme de Loma Prieta (d'une magnitude de 6,9 à l'échelle de Richter), appelé aussi le tremblement de terre des séries mondiales (World Series Earthquake), puisqu'il s'est produit juste avant que ne débute, au Candlestick Park de San Francisco, le troisième match des séries mondiales de baseball. En effet, ce jour-là, un segment de 50 pieds (15 m) s'est effondré, provoquant la mort d'un automobiliste. Après analyse de l'événement, on a jugé que les dégâts auraient pu être bien pires et que le prochain tremblement de terre pourrait être fatal pour le Bay Bridge Est. Selon des estimés de 1999, les probabilités d'un violent tremblement au cours des 30 prochaines années étaient de 70 % (d'autres spécialistes contredisent ces chiffres, les jugeant trop pessimistes ou au contraire trop optimistes). La décision de construire un nouveau pont a donc été prise dès la fin du XXe siècle. La construction a commencé en janvier 2002 : les travaux ont duré presque 12 ans et coûté plus de 6 milliards de dollars. C'est le 2 septembre 2013, que le pont neuf fut ouvert aux automobilistes. Notons que, dans cette nouvelle version du Bay Bridge Est, les dix voies routières sont sur un seul palier.

La démolition par étapes

La démolition devait suivre, pour des raisons évidentes, la construction du nouveau pont. Elle a commencé en janvier 2014 et devrait

se terminer à la toute fin de 2016. Bill Howe, l'ingénieur en chef, a souligné que l'ordre de démolition est pratiquement le même que celui de la construction dans les années 1930, « mais à l'inverse ».

La phase 1 a été celle du démantèlement de la section en porte-à-faux (cantilever) et de la séparation de la partie ouest du pont d'avec l'île Yerba Buena. Cette section est d'une longueur de 2420 pieds (737,61 mètres). Une des difficultés était d'empêcher que le pont s'écroule et que les matériaux se retrouvent à la mer. Pour ce faire, le milieu de cette partie du pont fut d'abord démonté. Et afin d'empêcher que des débris tombent dans la baie, des espèces de grands panneaux détachables ont été placés sur les côtés et sous le pont, ce qui a permis de recueillir, selon Bill Howe, plus de 95 % des débris. Pour donner une idée, dans cette partie médiane, 1400 pieds de cantilever de la partie supérieure du pont ont été retirés, 2125 tonnes de ciments, 375 tonnes de barres d'armature et 1300 tonnes des supports en acier du pont. Cette phase 1 a été complétée à l'automne 2015.

La deuxième phase doit porter sur la partie du pont à poutre triangulée : une travée de 2569 pieds (783 mètres) est constituée de segments de 504 pieds (153,6 m), tandis que la travée suivante, de 4104 pieds (1,25 km), est formée de segments de 288 pieds (87,78 m). Toute cette partie du pont conduit jusqu'à la côte d'Oakland.

La phase 3 est celle où seront enlevées les fondations situées sous l'eau. Les piles seront dégagées ainsi que les fondations.

En tout, l'on parle de plus de 50 000 tonnes d'acier et de près de 250 000 tonnes de béton. Le béton sera vraisemblablement recyclé et réutilisé par les entrepreneurs. Mais qu'en sera-t-il des 50 000 tonnes d'acier du vieux Bay Bridge ? Il est probable que la plus grande partie sera expédiée en bateau vers la Chine, mais une section du pont pourrait être transformée en un mémorial peu commun. Un entrepreneur local veut en effet recycler l'acier et la chaussée de cette section pour en faire un nouveau bâtiment constitué d'un musée ouvert au public, de logements loués en Airbnb et d'un loft privé (voir baybridgehouse.org).

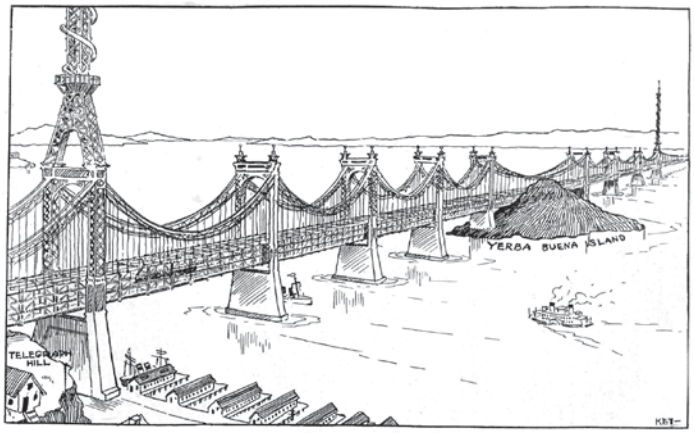
PLAN DU BAY BRIDGE

Le nouveau Bay Bridge Est et le nouveau pont Champlain

Les ressemblances entre les deux projets sont frappantes. Le nouveau pont Champlain aura 3,4 km, ce qui est légèrement moins long que les 3,5 km du Bay Bridge Est. Il y a un péage pour accéder au Bay Bridge et tout indique qu'il y en aura un pour le prochain pont Champlain. Quant au nombre de voies, on sait qu'il y en a dix sur le Bay Bridge, alors que le nouveau pont Champlain devra se contenter de 6 à 8 voies. La durée de vie utile des deux ponts se compare : 150 ans pour l'Américain; 125 pour le Québécois. Quant à leur hauteur au point le plus élevé, elle sera exactement la même : 160 m. Les mêmes matériaux sont également utilisés : béton et acier. Une petite différence se situe dans l'aspect ingénierie : le Bay Bridge Est étant un pont suspendu avec un système de câbles, alors que le nouveau pont Champlain sera à haubans. Mais les deux types de construction ne sont pas sans similitudes (l'un et l'autre comportant généralement un nombre limité de piliers). Les coûts surtout devraient différer. Le nouveau Bay Bridge aura coûté au-delà de 7 milliards (ce montant inclut 332 millions $ pour une démolition qui n'est pas encore complétée), alors que l'on prévoit 3 à 5 milliards pour le nouveau pont Champlain, ce qui comprend l'élargissement de l'autoroute 15, mais non la démolition du pont actuel, une opération qui, selon l'étude la plus récente (elle remonte déjà à 2010), coûterait environ 155 millions $ et serait complétée en trois ans, comme cela est prévu pour le vieux Bay Bridge Est.

Quant aux procédés de démolition, ils devraient se ressembler sensiblement.

Ce sera une déconstruction méthodique, pièce par pièce. La majorité des matériaux, tant ici qu'aux États-Unis, seront recyclés : le béton et l'acier en première ligne, le vieux pont Champlain étant constitué de 13 000 tonnes d'acier et de 165 000 tonnes de béton. •



Ideal sketch of the proposed Rush San Francisco Trans-Bay Suspension Bridge of three stories, as it will look when constructed between Telegraph Hill, San Francisco, and the Oakland shore, nine and one-half miles distant, with its center resting on Yerba Buena Island.

DESSIN DU PROJET 1913

La démolition devait suivre, pour des raisons évidentes, la construction du nouveau pont. Elle a commencé en janvier 2014 et devrait se terminer à la toute fin de 2016. Bill Howe, l'ingénieur en chef, a souligné que l'ordre de démolition est pratiquement le même que celui de la construction dans les années 1930, « mais à l'inverse ».

FEMMES AU CHANTIER

L'Industrie passe à l'action

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Marie Gagnon

L'industrie se dote de moyens concrets pour accroître la présence des femmes dans ses rangs. L'objectif est ambitieux : doubler l'effectif féminin d'ici 2018.

Pour la présidente et directrice générale de la Commission de la construction du Québec, Diane Lemieux, l'intégration des femmes est une nécessité. D'ici trois ans, l'industrie aura besoin d'environ 12 000 nouveaux travailleurs par année pour maintenir sa croissance.

En 2013, les femmes ne représentaient que 1,3 % de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction du Québec. Soit environ 2 223 travailleuses sur un total de 161 468 salariés. C'est peu comparativement à la moyenne canadienne, qui se situe alors autour de 3,1 %. En plus d'être peu nombreuses, elles ne comptent que pour 0,6 % des compagnons, elles déclarent moins d'heures que leurs confrères et leur taux d'abandon après cinq ans est presque du double de celui des hommes.

Le nouveau Programme d'accès à l'égalité des femmes dans l'industrie de la construction (PAEF) 2015-2024 veut inverser cette tendance. D'une part, en accroissant le nombre de femmes qui exercent un métier ou une occupation et, d'autre part, en augmentant leur proportion de la main-d'œuvre totale. D'ici 2018 seulement, il vise à combler l'écart avec le reste du Canada en portant à 3 % la proportion de travailleuses sur les chantiers, soit un objectif de 4 500 femmes au total.

QUELQUES CIBLES

10 % et 15 % ARPENTEUSE, SCAPHANDRIÈRE

3 % SOUDEUSE, BOUTEFEU-FOREUSE, SOUDEUSE HAUTE PRESSION

1 %, 2 % et 3 %
GRUTIÈRE, FERRAILLEUSE, MONTEUSE DE LIGNES, CIMENTIÈRE-APPLICATRICE, MÉCANICIENNE DE MACHINERIE LOURDE, OPÉRATRICE DE PELLE ET D'ÉQUIPEMENT LOURD

Pour la Commission de la construction du Québec (CCQ), qui assure la mise en œuvre du programme, il ne s'agit pas seulement d'une question de droit et de justice. C'est aussi une question de nécessité alors que l'industrie aura besoin, d'ici trois ans, d'environ 12 000 nouveaux travailleurs par année pour maintenir sa croissance.

« Le premier PAEF misait surtout sur la sensibilisation pour intéresser les femmes aux métiers de la construction, rappelle la présidente-directrice générale de la CCQ, Diane Lemieux. On a attiré plus de femmes, mais elles ne sont pas restées. Aujourd'hui, on table plutôt sur des actions concrètes pour favoriser leur intégration et leur maintien en emploi. »

D'ici 2018, le nouveau Programme d'accès à l'égalité des femmes dans l'industrie (PAEF) veut doubler le nombre de travailleuses actives sur les chantiers de la province.

Des mesures concrètes

Fruit d'une consultation menée par la CCQ auprès des parties concernées – associations syndicales et patronales, ministères et organismes publics –, le PAEF 2015-2024 s'attaque aux embûches qui font obstacle aux femmes. Il comporte 11 objectifs et 40 mesures pour les soutenir dans leur parcours et créer un milieu de travail qui leur soit favorable. Le tout dans une optique de responsabilité partagée entre les différents partenaires.

« En plus de coordonner le programme et d'en assurer le suivi, on assure aussi le leadership pour tous ses aspects réglementaires, comme les règles d'accès à l'industrie, précise Diane Lemieux. On doit entre autres évaluer la pertinence de délivrer aux femmes un certificat de compétences même si elles n'ont pas de garantie d'emploi. On va s'occuper aussi de rendre efficient l'exercice des droits en matière de discrimination en mettant en place un système de traitement des plaintes. »

Parmi les autres mesures, elle signale du même souffle de nouvelles règles d'admission aux programmes d'études menant aux métiers de la construction. Les centres de formation professionnelle devront en effet accorder une priorité aux femmes en leur réservant un nombre minimum de places par cohorte. Ils devront en outre poursuivre leurs efforts de sensibilisation à la mixité au chantier auprès de leur clientèle étudiante et de leur personnel enseignant et d'encadrement.

Des cibles réalistes

Pour atteindre le but de 4 500 femmes prévu à sa première phase, le PAEF fixe des objectifs particuliers pour chaque métier et occupation spécialisée. « Cette fois-ci, les cibles sont modulées en fonction des métiers, indique Diane Lemieux. On vise 3 % d'augmentation en général. Certains métiers, comme peintre, plâtrière ou arpenteuse, l'atteignent déjà. On va leur en demander un peu plus pour arriver à une masse critique suffisante pour provoquer un changement de culture. »

Les attentes sont toutefois moins élevées dans les métiers où les femmes sont déjà sous ce seuil. Elles tendent soit vers la moyenne globale établie dans le PAEF, soit vers la moyenne canadienne propre à chacun des métiers. C'est le cas notamment de la plupart des métiers et occupations du secteur du génie civil et de la voirie. « Il y a eu un peu de division sur le choix des solutions, mais au bout du compte, le programme reçoit beaucoup d'adhésion de la part des partenaires. Passer de 1,3 à 3 %, c'est ambitieux, mais atteignable. » •

PLACE AUX FEMMES DANS LA CONSTRUCTION

Consultez le Programme d'accès à l'égalité des femmes au ***ccq.org***.

Découvrez le Programme de formation des femmes en entreprise au ***fiersetcompetents.com***.

COMMISSION DE LA CONSTRUCTION DU QUÉBEC

RETARDS DE PAIEMENT DANS L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION

L'ACRGTQ et de nombreux acteurs liés au secteur font front commun

Repère Web www.magazineconstas/Lois-et-gestion

Par Frédérick Masson

Les retards de paiement font mal à l'industrie de la construction. Évalué à plus de 7,2 milliards de dollars, un montant qui représente près de 15 % de l'ensemble des dépenses annuelles en construction au Québec, ce manque à gagner cause des impacts négatifs de plus d'un milliard de dollars aux entreprises, en majorité des PME.

Devant le caractère criant de la situation, qui ne va guère en s'améliorant, plusieurs acteurs liés au secteur de la construction, groupe dont fait partie l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ), font front commun afin de mettre un terme à l'augmentation injustifiée des délais de paiement dans l'industrie.

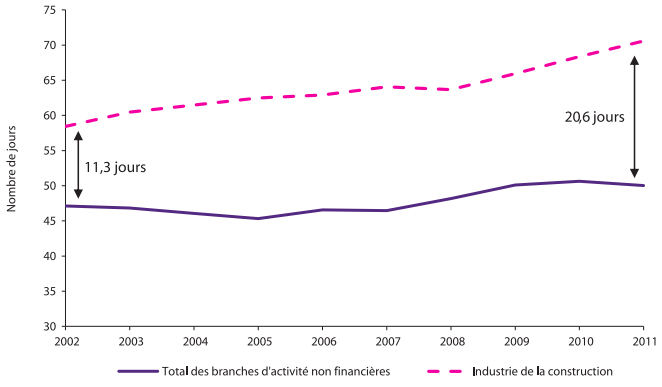
Selon la Coalition contre les retards de paiement dans la construction, chaque retard de paiement ajoute une pression sur les liquidités des entreprises. Elle rappelle à cet effet que les dépenses courantes comme le paiement des fournisseurs, des salaires et des différentes taxes et cotisations doivent être honorées rapidement. À l'heure actuelle, les délais de paiement dans l'industrie sont de 80 jours en moyenne et la tendance est à la hausse depuis plusieurs années. Au Canada, selon ce que rapporte une étude de Raymond Chabot Grant Thornton (RCGT) menée pour le compte de la Coalition, l'écart entre le délai moyen de paiement du secteur de la construction et celui du total des branches d'activités non financières a presque doublé au cours de la dernière décennie. Une réalité qui, toujours selon l'étude, nuirait à la compétitivité de l'ensemble du secteur de la construction.

Au dire de la Coalition, il s'avère que plus du trois quarts des entreprises du secteur aurait refusé de soumissionner sur au moins un contrat en 2013 en raison des risques de retards de paiement. En résulterait une diminution de la concurrence et du nombre de soumissionnaires, ayant pour effet de créer des pressions à la hausse sur les montants des soumissions.

« Plusieurs entrepreneurs considèrent qu'ils se trouvent, bien malgré eux, à financer indirectement des projets de construction : ils sont en effet dans l'obligation d'engager d'importantes sommes d'argent afin de payer leurs employés, fournisseurs et sous-traitants alors qu'ils doivent attendre une très longue période de temps avant d'être payés par le donneur d'ouvrage», a mentionné Me Gisèle Bourque, directrice générale de l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec.

Des pistes de solutions

Au même titre que plusieurs pays comme les États-Unis et le Royaume-Uni, qui ont tiré beaucoup de positif en encadrant de façon législative les paiements dans le secteur de la construction, le Québec pourrait faire de même, estime la Coalition.



AU COURS DE LA DERNIÈRE DÉCENNIE, L'ÉCART ENTRE LE DÉLAI MOYEN DE RECOUVREMENT DES COMPTES À RECEVOIR POUR L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION ET CELUI DU TOTAL DES BRANCHES D'ACTIVITÉS NON FINANCIÈRES A PRESQUE DOUBLÉ, PASSANT DE 11,3 JOURS D'ÉCART EN 2002 À 20,6 JOURS EN 2011.

Désireuse d'apporter des éléments constructifs au débat, elle propose un certain nombre de mesures qui auraient pour effet de réduire les délais de paiement. Des initiatives qui s'appliqueraient aux contrats de plus de 25 000 $ dans les secteurs autres que résidentiels.

En outre, elle suggère de fixer des règles claires pour tous les acteurs, notamment par l'adoption pour chaque niveau de demandeurs d'une chronologie précise et orchestrée des demandes de paiements mensuels et des retenues. De plus, la Coalition estime qu'il serait pertinent de prévoir des délais stricts d'approbation des demandes et du versement des paiements.

Des actions qui auraient du sens, comme en témoigne l'étude de RCGT, qui prétend que les mesures proposées par la Coalition pourraient avoir un impact positif de plus de 448 M$.

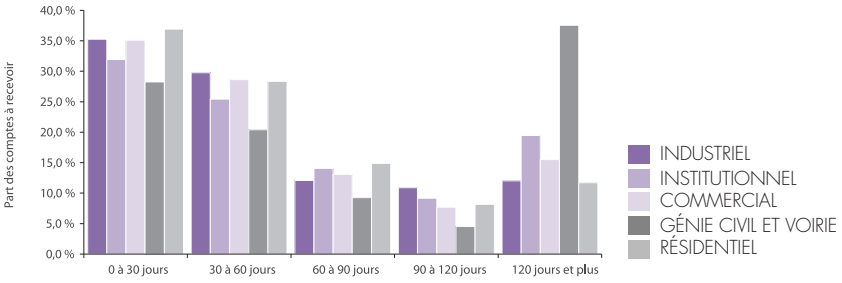
« Adopter une législation exigeant le paiement rapide des entrepreneurs en construction constitue, de l'avis de l'ACRGTQ, une mesure efficace afin de favoriser la concurrence et le traitement équitable de tous les intervenants qui participent à la construction d'ouvrages publics », a conclu Me Bourque. •

SELON L'ÉTUDE DE RCGT, LES RETARDS DE PAIEMENT ENGENDRENT, POUR LES ENTREPRISES DE LA CONSTRUCTION:

709 MILLIONS $
en perte de rendement annuel potentiel sur les capitaux immobilisés dans les comptes clients;

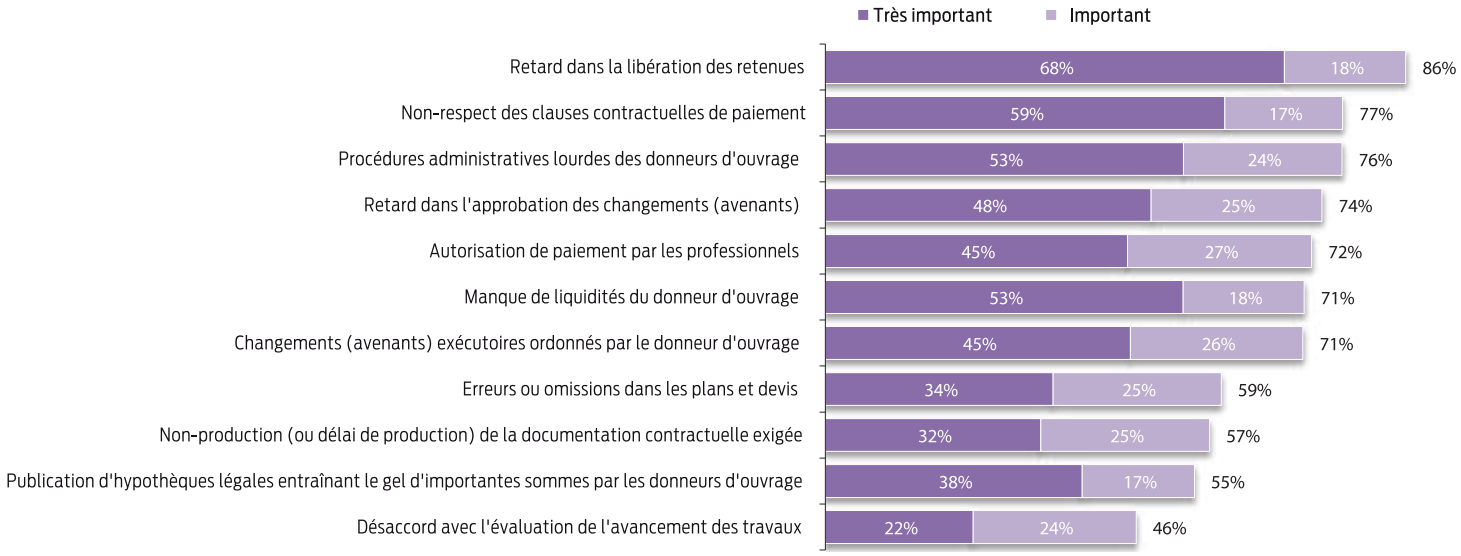
137 MILLIONS $
en coûts de financement de toute sorte, tels les frais d'intérêt découlant des comptes à recevoir au-delà de 30 jours;

132 MILLIONS $
en pertes de productivité des entreprises liées au recouvrement des paiements tardifs.



À L'EXCEPTION DU SECTEUR GÉNIE CIVIL ET VOIRIE, FORCE EST DE CONSTATER QUE TOUS LES DOMAINES DÉMONTRENT DES COMPORTEMENTS SIMILAIRES EN MATIÈRE DE DÉLAIS DE PAIEMENT.

SELON UNE ÉTUDE RÉALISÉE AUPRÈS DES PROFESSIONNELS, DES ENTREPRENEURS GÉNÉRAUX ET DES ENTREPRENEURS SPÉCIALISÉS, LES RETARDS DANS LA LIBÉRATION DES RETENUES REPRÉSENTERAIENT LA CAUSE MAJEURE DES DÉLAIS DE PAIEMENT.



1. Raymond Chabot Grant Thornton, Étude d'impact des retards de paiement dans l'industrie de la construction au Québec — Montréal, 2015

PROLONGEMENT DU BOULEVARD DE PORTLAND À SHERBROOKE

Un défi qui conjugue bien ingénierie et environnement

Passage multifonctionnel sous carrefour giratoire double.

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures

Par Frédérick Masson

Les travaux visant le prolongement du boulevard de Portland, à Sherbrooke, sont officiellement lancés. Bien que dans les cartons depuis 2007, le projet qui a nécessité plusieurs études en raison notamment de la présence de milieux humides est maintenant sur les rails.
Coût de l'opération : 13,6 M$.

Denis Gélinas, directeur du bureau des projets majeurs à la Ville de Sherbrooke.

Elles ont été nombreuses les ficelles à attacher avant de procéder à la première pelletée de terre de ce chantier d'envergure, qui permettra la construction d'un lien routier entre le boulevard Industriel et la rue Pépin. Le nouveau tronçon, qui s'étirera sur une distance de 1,6 kilomètre, favorisera notamment le développement du secteur ouest de la zone industrielle régionale sherbrookoise. Grâce à ce nouvel accès, ce sont quelque 210 hectares de terrain qui s'ajouteront aux 380 hectares déjà occupés, portant à 590 hectares la superficie totale du parc.

« La réalisation d'un projet d'une telle ampleur exige une rigueur très importante, et ce, bien avant l'arrivée sur le chantier des premiers véhicules lourds. Les années de préparation ont notamment permis la planification des options d'aménagement, la demande des certificats d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) pour les réseaux de drainage et d'égout sanitaire ainsi que du plan de conservation des milieux naturels en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement, la tenue de consultations citoyennes et la réalisation de diverses études, dont celles concernant le transport, l'environnement et les impacts sonores », explique Denis Gélinas, directeur du bureau des projets majeurs à la Ville de Sherbrooke.

D'ajouter ce dernier, la présence de milieux humides au cœur du tracé proposé s'est avéré un défi de taille dans la planification. Une réalité avec laquelle les ouvriers devront composer au jour le jour, puisque le décret émis par le Gouvernement du Québec fait état de conditions très strictes, notamment en ce qui a trait à la préservation de ces mêmes milieux, tout comme celle de la petite faune.

À la conclusion des travaux, dont plus de 90 % devraient être réalisés d'ici la fin de l'année, c'est un véritable boulevard urbain que les gens de l'endroit pourront emprunter. quotidiennement.

Le prolongement prévoit la construction d'un lien à quatre voies avec en son centre l'aménagement d'une piste multifonctionnelle que partageront les piétons, les cyclistes et les adeptes du patin à roues alignées.

« L'environnement fait partie des valeurs prônées par l'administration municipale. Il est donc de mise de prendre toutes les mesures nécessaires afin de minimiser les impacts du chantier. La phase de déboisement, réalisée avant la période de nidification, s'inscrivait d'ailleurs en ce sens. »

À la conclusion des travaux, dont plus de 90 % devraient être réalisés d'ici la fin de l'année, c'est un véritable boulevard urbain que les gens de l'endroit pourront emprunter quotidiennement. Les étapes à terminer à l'été 2016 toucheront essentiellement l'éclairage et le terrassement. Le prolongement amorcé en avril prévoit ainsi la construction d'un lien à quatre voies dont l'emprise totale sera de 30 mètres, avec en son centre l'aménagement d'une piste multifonctionnelle que partageront les piétons, les cyclistes et les adeptes du patin à roues alignées. Des trottoirs de part et d'autre sont également prévus.

Afin d'assurer une fluidité de la circulation, aussi au nombre des incitatifs ayant mené à la réalisation du projet, la construction d'un imposant carrefour giratoire double est à l'agenda à la jonction des boulevards Industriel et de Portland. L'infrastructure sera ouverte en son centre afin de favoriser l'éclairage naturel du tunnel sous-routier destiné au passage de la piste multifonctionnelle. D'expliquer M. Gélinas, les aires de circulation vouées au transport actif seront ainsi très sécuritaires puisqu'elles limiteront les zones où véhicules et cyclistes seront appelés à se côtoyer sur une seule et même artère. Le cas échéant, des feux de circulation seront en place et assureront une cohabitation harmonieuse.

Réalisé en coentreprise par Excavation M. Toulouse et Construction DJL, le prolongement du boulevard de Portland pourrait bien s'inscrire au nombre des grandes réalisations sherbrookoises. Ce qui n'échappe pas aux principaux intéressés.

« Le prolongement du boulevard de Portland et la construction du carrefour giratoire représentent de beaux défis, lance Michel Toulouse, président d'Excavation M. Toulouse, entreprise chargée du volet civil du chantier. Outre la contrainte de temps, il nous faut tenir compte des conditions environnementales particulières et de l'important flot de circulation dans le secteur. Des facteurs essentiels puisque cette portion de la ville est très achalandée. »

Et ce n'est qu'un début

Le prolongement du boulevard de Portland, au nord du boulevard Industriel, s'inscrit dans une initiative beaucoup plus vaste qualifiée de projet intégré des boulevards René-Lévesque et de Portland. Si la phase 1 dont il a été question précédemment est d'ores et déjà en cours de réalisation, trois autres phases, celles-ci au sud du boulevard Industriel, seront réalisées dans les années à venir.

Beaucoup plus imposante, la portion touchée s'étendra sur 3,75 kilomètres et transformera le portrait général de la portion ouest de la ville en permettant notamment la construction de 1500 à 1800 nouvelles unités d'habitation, auxquelles pourraient se greffer une école et un parc, par exemple.

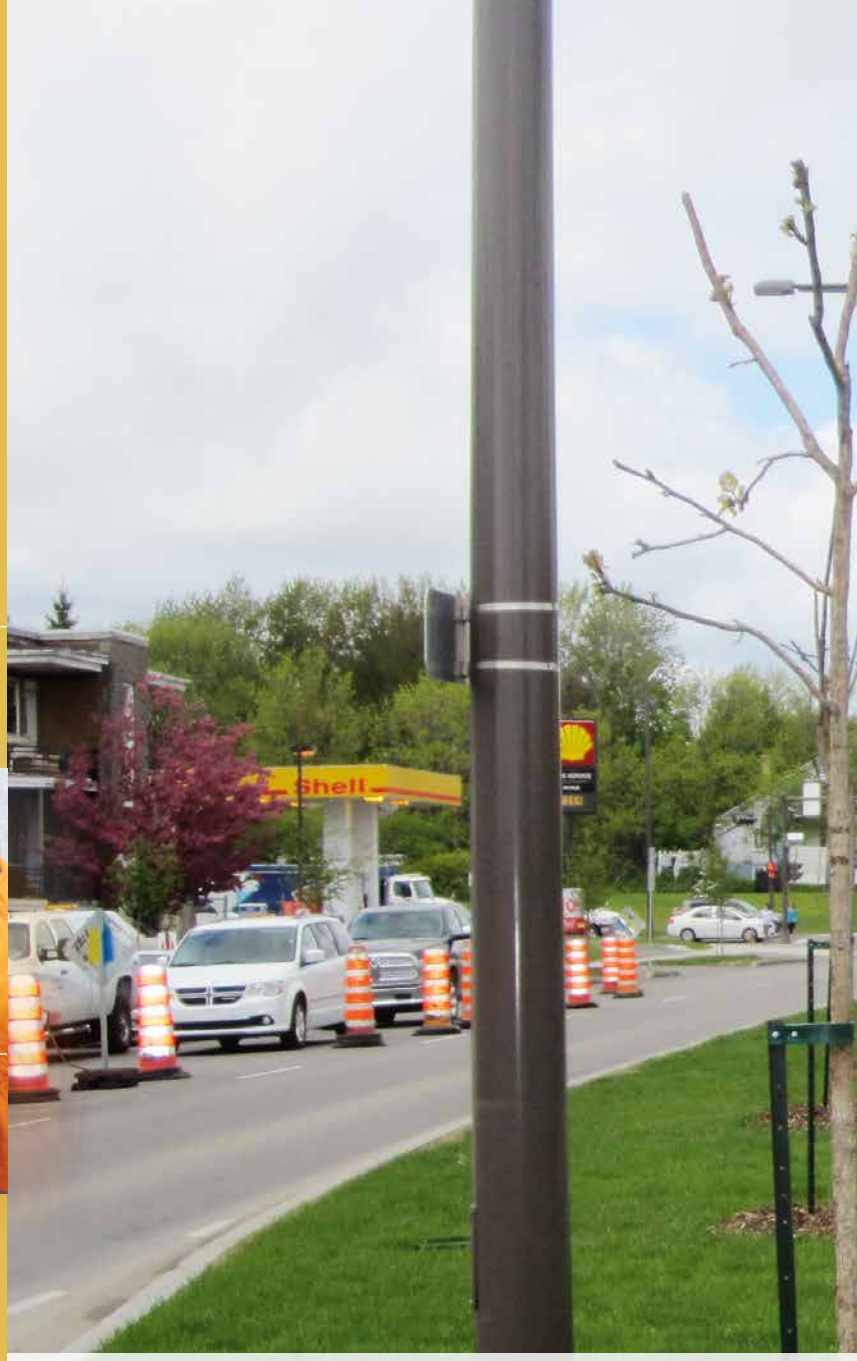
« La portion ouest de la ville subira une véritable cure de jeunesse. Les aménagements prévus transformeront les environs et contribueront à faire de la porte d'entrée située à l'ouest un secteur accueillant », conclut M. Gélinas. •

LA RÉFECTION DU BOULEVARD HENRI-BOURASSA

Un bel exemple de coordination entre la Ville de Québec et HQ

Les employés d'Hydro-Québec relient les câbles de haute tension à l'intérieur de tuyaux comme celui-ci.

Repère Web www.magazineconstas.com/Infrastructures



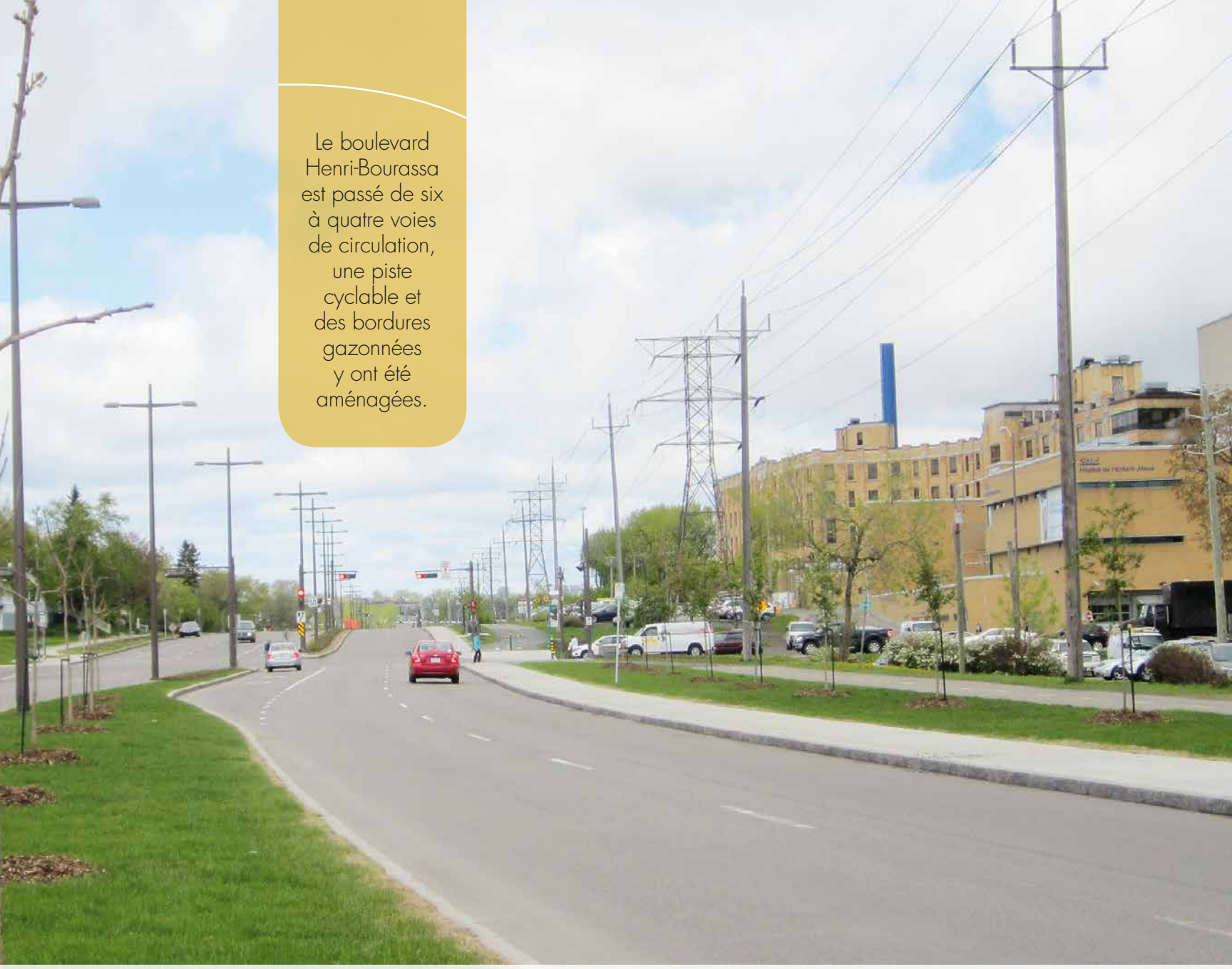
Par Annie Saint-Pierre

Borné de pylônes d'électricité de haute tension et de voies de circulation devenues hors normes sur une bonne partie de sa longueur, le boulevard Henri-Bourassa à Québec vient de subir une importante cure de rajeunissement qui le rendra plus fonctionnel et esthétique grâce à une reconfiguration majeure et à un programme d'enfouissement de câbles d'Hydro-Québec.

Difficile de ne pas manquer ce chantier d'envergure s'étendant sur une distance de 1,3 kilomètre sur le boulevard Henri-Bourassa à Québec et qui s'est poursuivi sur une longueur de 700 mètres sur le chemin de la Canardière.

Ayant été construits dans les années 80, le boulevard et le chemin présentaient un état de détérioration tel que les infrastructures de surface devaient être refaites à neuf, expose M. Marc-André Langlois, du service d'ingénierie de la Ville de Québec. Le chantier a débuté, au printemps dernier, et les travaux ont porté sur la portion comprise entre la 41e Rue et les bretelles de l'autoroute Dufferin, au sud. Sur la Canardière, les travaux ont été exécutés entre la rue de Villebon, à l'est, jusqu'au boulevard Montmorency, à l'ouest.

Pour un montant de 7 millions de dollars, le projet de réfection des chaussées a permis de moderniser le secteur et de rendre la circulation plus fluide tout en lui donnant un aspect visuel beaucoup plus esthétique car un programme de 51 millions$ pour l'enfouissement des lignes haute tension d'Hydro-Québec, longeant les deux artères, s'y est greffé.



Le boulevard Henri-Bourassa est passé de six à quatre voies de circulation, une piste cyclable et des bordures gazonnées y ont été aménagées.

La Ville de Québec agit en tant que maître d'œuvre et elle a octroyé le contrat à Inter-Cité Construction, comme entrepreneur général, qui a eu le mandat d'exécuter et de coordonner les travaux avec les divers partenaires, dont Transelec et Telecon.

Un important changement de géométrie

Avant ce projet, les largeurs de chaussées du boulevard Henri-Bourassa étaient de 12 mètres en direction nord et de 15 mètres en direction sud. Elles comptaient trois voies de circulation, sur chacune des directions, séparées par un terre-plein. « Henri-Bourassa avait été construit selon une vision de transport pur et simple et nous souhaitons maintenant respecter les normes en matière de boulevards urbains », explique M. Langlois.

Une requalification était donc nécessaire car le choix de rétrécir les voies, d'y aménager une piste cyclable, des trottoirs de béton et des zones de végétaux s'imposait.

Les travaux ont donc transformé Henri-Bourassa en ramenant la chaussée à 7,2 mètres de largeur, en direction nord, et à 10,5 mètres en direction sud. Des terre-pleins d'une largeur moyenne de 6,3 mètres, ainsi que des banquettes engazonnées d'environ 3 mètres ont été aménagés. « Les intersections sont également rétrécies, ce qui facilite le passage des piétons », signale M. Langlois. En ce qui concerne la circulation automobile, le service d'ingénierie a conservé deux voies dans les deux sens mais y a intégré des voies de refuge à l'approche de toutes intersections pour alléger le trafic routier. Les infrastructures souterraines d'aqueduc et d'égout ont été conservées, étant dans un état satisfaisant.

L'enlèvement des pylônes

Parallèlement à ce chantier routier, Hydro-Québec a réalisé la construction de massifs souterrains pour l'enfouissement des lignes à haute tension qui longent la 41e Rue et le boulevard Henri-Bourassa.

Après une importante campagne de consultation publique, la société d'État a donc entrepris ce projet d'enfouissement de ligne de 230 KV, le premier à voir le jour dans la région de Québec. Au total, ce sont 16,5 kilomètres de lignes à haute tension qui disparaîtront, en 2017, du paysage de Limoilou.

La mise sous terre de la ligne de 230 KV constitue un mégachantier, composé de deux circuits distincts, pour raccorder le nouveau poste de Limoilou au réseau existant, en passant par la 41e Rue et le boulevard Henri-Bourassa. L'un est d'une distance de 5,8 kilomètres et l'autre de 5,3 kilomètres.

Pour respecter les préoccupations des citoyens, Hydro-Québec a privilégié l'enfouissement des lignes sous les voies de circulation des grandes artères pour s'éloigner des circuits des immeubles résidentiels.

« Afin de limiter la longueur des tranchées, nous avons mis en place la canalisation section par section, sur une longueur de 300 mètres chacune dans les rues ainsi qu'en bordure de l'emprise le long de la 41e Rue. Le remblai s'est fait au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour minimiser l'impact du chantier », dit Hydro-Québec, en justifiant ces travaux.

Une tranchée d'environ 1 mètre de largeur a été faite tout au long du boulevard Henri-Bourassa et du chemin de la Canardière, à quatre mètres de la bordure. Les conduits ont été enfouis à l'intérieur de massifs faits d'un coffrage de béton placé à environ 1,5 mètre de profondeur de la chaussée. Pour relier les câbles, quatre immenses baies de jonction, ceinturées de béton, ont été aménagées pour permettre aux ouvriers d'y accéder.

« Les conduits de béton, qui se trouvent de chaque côté du boulevard, et dans lesquels se trouvent les câbles haute tension ont été remblayés avec de la pierre concassée compactée avant d'être revêtue de bitume », mentionne M. Langlois, qui a assisté à ces travaux.

Hydro-Québec s'affaire maintenant à joindre les câbles à partir des quatre baies de jonction souterraines de béton qui forment des puits d'accès et qui se trouvent sous le chemin de la Canardière.

Lorsque le travail de jointement sera complété, cet automne, Hydro-Québec remettra la chaussée en état. Les chambres souterraines seront donc elles aussi remblayées et revêtues de pavage de sorte que la présence de câbles de tension et des chambres d'accès soit imperceptible au passage des automobilistes.

« Tout a été prévu afin de ne pas entrer en conflit avec nos infrastructures d'aqueduc et d'égout et de ne pas influencer la circulation. Ce fut un travail de bonne coopération et de collaboration hors pair », conclut M. Langlois.

Hydro-Québec croit mettre en service cette section de ligne de haute tension cet automne et entreprendra l'an prochain, un autre programme d'enfouissement, au sud, vers le poste Stadacona. Les pylônes seront démantelés en totalité en 2017. •

TABLEAU DES INTERVENANTS
MAÎTRE D'ŒUVRE : VILLE DE QUÉBEC
PARTENAIRE INTERVENANT : HYDRO-QUÉBEC
ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : INTER-CITÉ CONSTRUCTION
AUTRES ENTREPRENEURS : TRANSELEC, TELECON

© NH Photographes / ACRGTQ

Soirée-bénéfice Construire l'espoir au profit de Leucan
à bord du Louis Jolliet, Vieux-port de Montréal

15 juillet 2015

Souper * Croisière * Feux d'artifice

Réservez votre place www.acrgtq.qc.ca

leucan

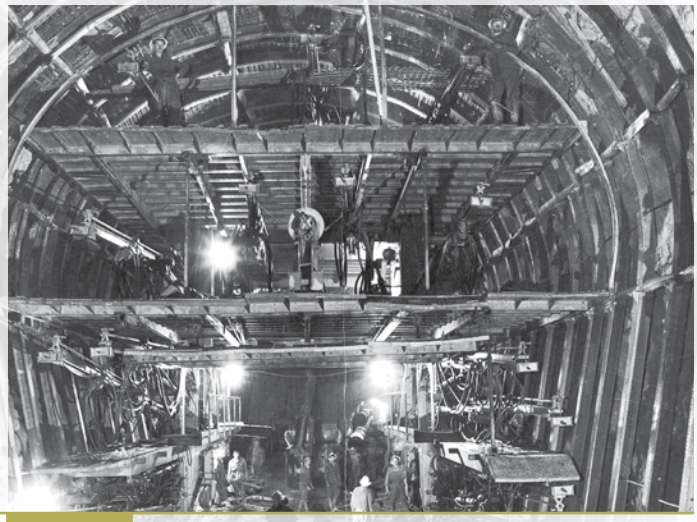
Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec
ACRGTQ

© Marc Loiselle / Croisières AML

>6282761

LE TUNNEL DU MONT BLANC CÉLÈBRE SES 50 ANS

Voyage au centre de la terre



Repère Web www.magazineconstas.com/Relations-du-travail

Après une première tentative d'une galerie de 260 mètres côté italien en 1946, le percement d'un tunnel sous le Mont Blanc nécessitera presque deux décennies.

Par Stéphan Rosa

Plus long tunnel du monde lors de son inauguration en 1965, le tunnel du Mont Blanc célèbre cette année cinquante années de bons et loyaux services et d'échanges routiers entre la France et l'Italie. Une tragédie brutale en 1999 aura toutefois marquée durablement son histoire amenant un réaménagement à la fine pointe technologique de ses installations sécuritaires.

À proximité de la Suisse, le Tunnel du Mont Blanc constitue une voie essentielle entre la France et l'Italie, mais également un axe d'échange européen majeur. Au début des années 60, le Tunnel du Mont Blanc concrétisait le trait d'union entre deux peuples réconciliés, fondateurs de premier plan de la construction européenne. Exploité conjointement par l'ATMB (Autoroutes et tunnel du Mont Blanc) en France, une société incorporée en avril 1958, et la SITMB S.p.A. (Società Italiana per il Traforo del Monte Bianco) en Italie, créée en septembre 1957, le tunnel est ouvert à la circulation depuis 1965. Il permet une importante réduction de 60 km du parcours entre les deux pays à l'année longue, et ce, sans dépendre de la fermeture hivernale des cols alpins.

Le 50e anniversaire de sa mise en service permet de retracer l'épopée de cet ouvrage exceptionnel au cœur des Alpes. On en parlait déjà avant la Première Guerre mondiale. Relancé dans les années 30, le projet fut reporté à cause du conflit qui s'annonçait. Le comte Dino Lora Totino, un ingénieur piémontais, entama, à titre individuel et à ses frais, le percement du tunnel côté italien en 1946. Les autorités politiques et militaires interrompirent les travaux en 1947. Mais cette première galerie d'environ 260 mètres réveilla l'idée d'un tunnel sous le Mont Blanc, qui nécessitera presque deux décennies. Une convention franco-italienne est signée en 1949, puis une charte nationale en 1953, que les parlements français et italien ratifieront respectivement en 1954 et 1957. Les deux entreprises française et italienne devaient réaliser chacune 5 800 mètres de galerie, et ce, dans des conditions climatiques difficiles à des altitudes considérables. Commencés en 1959 et compte tenu des technologies de l'époque, plus de trois ans d'efforts et des travaux gigantesques furent nécessaires, avec l'ancêtre des tunneliers, le « Jumbo », un gigantesque échafaudage mobile sur rails, pesant 100 tonnes, muni de 16 perforatrices sur 4 étages.

Une différence de 13 cm !

Les trous profonds de 4 mètres étaient remplis d'explosifs. Près d'un million de mètres cubes de roches furent extraits de la montagne grâce à 1 200 tonnes d'explosifs en 400 000 coups de mine. La voûte et les parois de la galerie furent revêtues de 200 000 m3 de béton. Quelque 235 000 boulons consolidèrent le granit, sujet à un phénomène de décompression.

Le 14 août 1962 à 11h31 exactement, le dernier rocher qui séparait les deux chantiers fut abattu dans une ultime explosion. Une jonction réussie, avec une différence d'axe inférieure à 13 centimètres !

Trois années supplémentaires s'écoulèrent pour achever les ouvrages internes, réaliser la chaussée, doter la galerie de toutes les installations technologiques et équiper les deux plateformes d'entrée du tunnel. 23 hommes donnèrent leur vie au cours de ces 44 mois de travaux pour que naisse le Tunnel du Mont Blanc : 14 italiens, 7 français et 2 guides de montagne.

Le tunnel du Mont Blanc est une structure simple constituée d'une galerie unique à double sens de circulation de 11,6 km de long reliant les villes de Chamonix en Haute-Savoie (France), à Courmayeur en Vallée d'Aoste (Italie). Il passe sous le massif du Mont Blanc, à l'aplomb exact de l'Aiguille du Midi. La hauteur intérieure du tunnel est de 4,35 m et sa largeur de 8 m (deux fois 3,5 m et deux fois 0,5 m de bande latérale). Le tunnel n'est pas horizontal. Ses concepteurs l'ont pensé selon une double pente en forme de V inversé pour faciliter l'écoulement des eaux. Le doublement du tunnel avait été projeté, mais, pour des raisons de budget, puis de l'opposition des riverains français à propos des nuisances du trafic des poids lourds, il n'a jamais vu le jour.

Depuis 2002, des investissements sont réalisés chaque année pour mettre les toutes dernières technologies au service du plus haut niveau de sécurité.

Embouchure du tunnel en Vallée d'Aoste, du côté italien.

Le 50e anniversaire de sa mise en service permet de retracer l'épopée de cet ouvrage exceptionnel au cœur des Alpes. Le comte Dino Lora Totino, un ingénieur piémontais, entama, à titre individuel et à ses frais, le percement du tunnel côté italien en 1946.

Deux nations unies par le succès et le drame

Charles de Gaulle, président de la République française et son homologue italien Giuseppe Saragat coupent le ruban rouge du « tunnel routier le plus long du monde qui, sous les montagnes les plus hautes d'Europe, relie deux nations déjà fraternellement unies » le 16 juillet 1965. Le tunnel sera ouvert à la circulation touristique trois jours plus tard, le 19. Les poids lourds devront toutefois attendre encore trois mois, jusqu'au 20 octobre 1965, pour circuler dans le tunnel.

Victime de son succès, le tunnel est équipé dès 1978 d'un réseau de caméras de surveillance tous les 300 mètres, et l'alimentation en air frais du tunnel est portée à 900 m³/s. En 1980, on y adjoint un puits vertical de 7 m de diamètre au droit de la courbe d'entrée du tunnel, pour éviter le rejet de l'air vicié sur la plate-forme du côté français.

Douze ans plus tard, en 1990, des travaux de modernisation sont programmés : un système de vidéo surveillance par fibres optiques; un réseau de 18 abris pressurisés chaque 600 mètres, doublé de niches de sécurité tous les 100 mètres; une conduite incendie sous pression, et le remplacement des éléments de sécurité (bornes d'appel, extincteurs, groupes électrogènes).

Un système de détection incendie parachèvera ce réaménagement en 1997. À la même époque, les sociétés concessionnaires lancent plusieurs études liées à la sécurité de l'infrastructure : détection automatique d'incident; gestion technique centralisée; nouvelle signalisation par panneaux à messages variables, mais qui ne seront réalisées qu'après la tragédie du 24 mars 1999. Ce jour-là, un poids lourd transportant de la farine et de la margarine s'immobilise dans le tunnel. Le feu qui se déclare se propage aux véhicules derrière lui. Il faudra deux jours pour maîtriser cet incendie d'une ampleur sans précédent qui fera 39 victimes, dont 37 usagers, un agent italien et un pompier français.

Tel le Phénix qui renait de ses cendres

À la suite de ce sinistre, et profondément marquées par cette tragédie, les sociétés ATMB et SITMB créent le GEIE-TMB (Groupement européen d'intérêt économique du tunnel du Mont Blanc) en 2000 qui sera l'exploitant franco-italien, responsable de la gestion unitaire de l'ouvrage à sa réouverture. Un vaste programme de rénovations de plus de 400 millions d'euros investis entre 2000 et 2002, amènera la construction d'un nouveau tunnel autour de trois grands principes : la refonte complète des installations, le renforcement des moyens de secours et la mise en place d'un nouveau règlement de circulation.

Avec 1 505 poids lourds et 3 343 véhicules légers en moyenne chaque jour (chiffres 2013), les voitures représentent la majorité du trafic (66,3%) sous le tunnel du Mont Blanc. L'exploitation de ce réseau routier, sis à 1 200 mètres d'altitude au cœur d'un des massifs les plus hauts d'Europe, exige un nombre conséquent d'effectifs au km. Ainsi, 255 agents, soit 184 salariés du GEIE-TMB et 71 pompiers professionnels mobilisés 24h/24 aux entrées et au centre du tunnel, sont chargés des 11,6 km du Tunnel du Mont Blanc.

À l'issue de six mois de travaux de génie civil en 2001, les équipements subiront 4 000 tests jusqu'en janvier 2002, date de la remise en service du Tunnel. Depuis, des investissements sont réalisés chaque année pour mettre les toutes dernières technologies au service de la sécurité. L'ouvrage atteint désormais un haut niveau de sécurité : pilotage informatique centralisé, détection automatique d'incident, caméras, gestion du trafic, galerie d'évacuation sur la longueur du tunnel, dispositifs incendie spécifiques (véhicules pompiers prototypes, ventilateurs de désenfumage), etc.

« Le Tunnel du Mont Blanc a été inauguré en 1965 à l'issue de près de 20 ans de travaux. L'innovation déployée pour la reconstruction de cet ouvrage depuis les années 2000 en a fait une référence mondiale en termes de sécurité », déclarait François Drouin, président d'ATMB, dans le Rapport annuel 2013. « Le nouveau Tunnel du Mont Blanc est désormais un ouvrage reconfiguré et des équipes mobilisées au service d'une exigence permanente, celle de la sécurité », ajoutait Jean-Paul Chaumont, directeur général d'ATMB. •

Dans un univers hautement concurrentiel où les risques sont omniprésents, il devient nécessaire de prévoir l'imprévisible pour assurer la pérennité de l'entreprise.

L'équipe de professionnels de **Renaud Assurances & Gestion de risques** possède une solide expertise dans les dossiers d'assurances complexes à hauts risques et de grandes valeurs pour les entreprises. Nos experts créatifs et dévoués travaillent sans relâche pour trouver des solutions novatrices avantageuses pour vous, tant sur le plan économique que technique.

Assurance des entrepreneurs • Assurances chantier, *Wrap up*
Cautionnements • Gestion de risques
Plan de continuité des affaires • Assurances spécialisées

RENAUD
Assurances & Gestion de risques
Cabinet en assurance de dommages

Mieux gérer.
Moins risquer.

renaudassurances.com | 1 877 530-9292

>6115582

En bref

*Nouvelles brèves et dates à retenir, par Christian Croteau**

L'ACRGTQ PARTENAIRE DU PROGRAMME D'ACCÈS À L'ÉGALITÉ DES FEMMES DANS L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION 2015-2024

L'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ) est fière d'être partenaire du Programme d'accès à l'égalité des femmes dans l'industrie de la construction (PAEF) rendu public le 23 mars dernier en présence de Diane Lemieux, PDG de la Commission de la construction du Québec, de Mme Stéphanie Vallée, ministre de la Justice et ministre responsable de la Condition féminine et de M. Sam Hamad, ministre du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale.

La Commission de la construction du Québec et l'ensemble de ses partenaires se sont fixés comme objectifs d'accroître le nombre de femmes dans l'industrie de la construction et d'augmenter leur proportion de la main-d'œuvre totale.

L'ACRGTQ appuie sans réserve ces objectifs et considère que l'industrie doit créer un milieu propice à la mixité et par le fait même à l'inclusion des femmes dans celle-ci.

Ainsi, l'ACRGTQ participera à l'effort concerté de l'industrie et de ses partenaires visant l'atteinte des objectifs de valorisation et de promotion de l'accès des femmes aux métiers et occupations de l'industrie de la construction. En outre, l'ACRGTQ s'engage à mettre en œuvre des actions qui contribueront aux atteintes des objectifs du PAEF sur la période 2015-2018, tels:

- PROMOUVOIR LE PAEF AUPRÈS DE SES MEMBRES ;
- ADOPTER UN PLAN D'ACTION DES GESTES À RÉALISER ET LE RENDRE VISIBLE SUR LE SITE INTERNET DE L'ASSOCIATION;
- NOMMER DES RESPONSABLES DE LA CONDITION FÉMININE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DE SES MEMBRES ET LES OUTILLER LE CAS ÉCHÉANT;
- RÉALISER DES ACTIONS DE SENSIBILISATION, D'INFORMATION ET DE FORMATION POUR SOUTENIR SES MEMBRES LORS DE L'INTÉGRATION DES FEMMES DANS L'INDUSTRIE;
- SENSIBILISER LES ORGANISATIONS DÉLÉGUÉES EN QUALIFICATION POUR LA LICENCE DE LA RÉGIE DU BÂTIMENT (RBQ) AFIN QU'ELLES INTÈGRENT À LEURS EXAMENS OU À LEURS COURS DES NOTIONS RELATIVES À LA GESTION D'ÉQUIPES MIXTES.

Comme elle l'a fait par le passé, l'ACRGTQ sera proactive dans la poursuite de ces objectifs au plus grand bénéfice de la société, de l'industrie de la construction et du développement économique du Québec.

PROJET DE LOI 38 - UN PROJET DE LOI DÉTERMINANT POUR LE QUÉBEC

L'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ) a présenté son mémoire et ses recommandations dans le cadre des consultations particulières sur le projet de loi 38, Loi visant à permettre la réalisation d'infrastructures par la Caisse de dépôt et placement du Québec, devant la Commission des finances publiques (CFP) de l'Assemblée nationale. L'ACRGTQ appuie le gouvernement dans l'atteinte des objectifs, et souhaite que le gouvernement aille de l'avant avec ce projet prometteur.

Maintenir et favoriser les retombés économiques

Pour l'ACRGTQ, il est d'une importance capitale de s'assurer que l'expertise et le savoir-faire des entrepreneurs québécois soient protégés. Ainsi, l'ACRGTQ souhaite que le gouvernement étudie la possibilité d'inclure dans les appels d'offres de la Caisse de dépôt et placement du Québec (la Caisse) des critères qui pourraient favoriser les retombées économiques du secteur génie civil et voirie de l'industrie de la construction au Québec, ce, tout en respectant les règles de l'Organisation mondiale du commerce qui fixe à 7,7 M$ CAN le seuil que la Caisse doit respecter pour lancer des appels d'offres internationaux.

De plus, l'ACRGTQ recommande que le cadre et la procédure d'appels d'offres prévus, en ce qui concerne les contrats de moins de 7,7 M$, priorisent l'octroi des contrats aux entrepreneurs québécois.

Le bon mode pour le bon projet

De plus, l'ACRGTQ considère que dans ses appels d'offres, la Caisse doit sélectionner le bon mode d'octroi de contrat qui contribuera à rendre la gestion de projet plus efficace et sa réalisation plus efficiente. Les risques à assumer peuvent être différents d'un projet à l'autre. Ce faisant, le mode d'octroi de contrat devrait être choisi en fonction d'une part, des contraintes du projet et des besoins du donneur d'ouvrage et d'autre part, des risques que le donneur d'ouvrage est prêt à assumer.

L'ACRGTQ considère que la Caisse doit considérer plusieurs modes d'octroi de contrat et sélectionner celui qui contribuera à rendre la gestion de projets plus efficace et sa réalisation plus efficiente.

Elle suggère et privilégie trois modes d'octroi de contrats pour réaliser des travaux de construction d'ouvrages de génie civil et de voirie : le mode conception-construction (design-build), le mode basé sur la qualification et le mode d'octroi au plus bas soumissionnaire conforme.

Exploitation et entretien

L'ACRGTQ recommande que des dispositions spécifiques doivent encadrer l'exploitation et l'entretien des infrastructures par la Caisse concernant notamment le cadre et la procédure d'octroi de contrats d'entretien afin de s'assurer qu'un tel processus soit transparent et équitable envers les entrepreneurs soumissionnaires.

Transparence

Afin de favoriser la transparence et le traitement équitable de tous les intervenants de la construction, l'ACRGTQ recommande que la Caisse soit soumise à la Loi sur les contrats des organismes publics. De cette façon, l'on favorisera notamment l'obligation de divulguer le nom des soumissionnaires potentiels, la liste des soumissions déposées et leur prix, le nom de l'entrepreneur adjudicataire et les renseignements relatifs au contrat conclu.

En conclusion, l'ACRGTQ espère qu'une telle initiative sera étendue à d'autres projets d'infrastructures à moyen ou long terme.

AGENDA

PREMIER CYCLO-GOLF DE L'ACRGTQ

MERCREDI 12 AOÛT 2015 AU CENTRE DE GOLF LE VERSANT À TERREBONNE

www.acrgtq.qc.ca

CONGRÈS D'ÉTÉ ET TOURNOI DE GOLF DE L'ABQ

20 AOÛT 2015 AU 21 AOÛT 2015 • CONGRÈS D'ÉTÉ ET TOURNOI DE GOLF DE L'ABQ

www.betonabq.org

TOURNOI DE GOLF DE BITUME QUÉBEC

LE 3 SEPTEMBRE 2015 • CLUB ISLESMERE DE LAVAL.

www.bitumequebec.ca

SOIRÉE CONSTRUIRE L'ESPOIR AU PROFIT DE LEUCAN

MERCREDI 15 JUILLET 2015 À BORD DU LOUIS-JOLLIET, VIEUX-MONTRÉAL

Souper croisière avec feux d'artifice de l'International des feux Loto-Québec

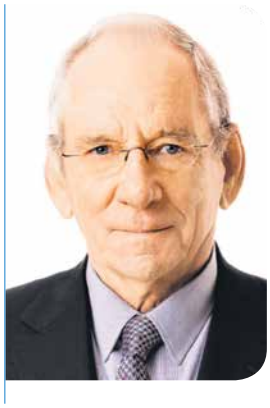
L'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ) et ses membres soutiennent la cause de Leucan.

Si vous souhaitez participer à la soirée et soutenir cette cause visitez acrgtq.qc.ca ou contactez Delphine Meca au 1 800 463-4672 ou 418 529-2949 ou par courriel à dmeca@acrgtq.qc.ca

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

PAROLE DE COURNOYER

Les étudiants contre le dégel des frais de scolarité.



Une chronique de Jean Cournoyer

Des étudiants de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) sèchent leurs cours. Le gouvernement du Québec est celui qui assume les déficits de l'UQAM. En conséquence, les grands perdants dans ce conflit, ce sont les étudiants de 2015.

Premièrement, ils se privent de cours dont ils auront besoin pour obtenir leurs diplômes. S'ils n'ont pas ces cours, tout futur employeur saura qu'ils les ont loupés et la valeur des diplômes sera moindre dans son esprit ; vu de loin, on a l'impression que les autorités de l'UQAM cherchent la plus élégante manière de déguiser en assiduité les absences de plusieurs cours. Si elles y réussissent, les autorités feront la preuve que ces cours n'étaient pas nécessaires et par conséquent superflus et inutiles à tous égards et trop couteux pour une si minime valeur.

Une minorité d'étudiants aura foutu le bordel dans les affaires d'une université en mal de se créer une bonne réputation dans le monde. J'ai eu trois enfants qui ont fréquenté à différentes époques soit l'université McGill, soit l'Université de Montréal, soit l'UQAM. Je peux juger de la similitude de la qualité d'enseignement de chacune d'elles.

Neuf étudiants auraient causé des dommages à la propriété de l'UQAM qui s'apprêterait à les punir. Pourquoi l'Université ne porte-t-elle pas plainte au procureur général pour que celui-ci prenne contre ces étudiants les mesures qu'il prendrait s'il s'agissait d'un citoyen ordinaire qui saccagerait une station de métro.

Deuxièmement, ce sont les étudiants d'aujourd'hui qui, un jour ou l'autre, par les impôts et taxes qu'ils devront payer, devront effacer les déficits accumulés de leur université et du Gouvernement. Mais ces dettes seront assumées en plus grande partie par des contribuables qui n'auront jamais eu la chance de fréquenter les universités.

Une poignée de professeurs qualifient de « Dérive autoritaire » l'intention de leur université de convoquer 9 étudiants devant le Comité exécutif pour y entendre les sanctions que ce comité a l'intention d'imposer ; ces mesures iraient de la suspension d'une année à l'expulsion définitive.

Ils invoquent que les mobilisations d'étudiants ont été à l'avant-garde de causes progressistes pour la justice sociale : féminisme, écologisme, entre autres. Ils affirment qu'historiquement, « les directions d'établissements d'enseignement étaient relativement tolérantes face aux actions militantes dont les occupations (…). Dans les années 2000, ces directions ont changé d'approche (…). Cette mutation volontaire s'inscrit dans une tendance générale de la part des autorités à être de plus en plus répressives face aux mouvements sociaux. »

Pourtant, les professeurs avaient peu avant dénoncé la violence et l'intimidation étudiante.

Qu'est-ce que ces professeurs diraient si leurs élèves allaient saccager leurs résidences personnelles sous prétexte qu'ils sont trop sévères dans la correction des travaux de session. Tolèreraient-ils ce saccage comme une dérive acceptable de mouvements sociaux dirigés contre les faibles notes qu'ils inscrivent sur les travaux de leurs élèves? Mais peut-être que les professeurs qui se plaignent de l'énormité de leur charges dispensent-ils leurs élèves et eux-mêmes de travaux à corriger pour mesurer leur progrès ?

Neuf étudiants auraient causé des dommages à la propriété de l'UQAM qui s'apprêterait à les punir. Pourquoi l'Université ne porte-t-elle pas plainte au procureur général pour que celui-ci prenne contre ces étudiants les mesures qu'il prendrait s'il s'agissait d'un citoyen ordinaire qui saccagerait une station de métro.

PC490LC-11

GRANDE PERFORMANCE POUR VOS GRANDS TRAVAUX

- Option d'espacement variable des chaînes de chenille
- Augmente jusqu'à 13% la productivité des opérateurs
- Moteur Komatsu offrant la technologie Tier 4 Final
- Force de levage accrue

Je suis Komatsu

GERALD STREET / USINE DE CHATTANOOGA

" Cela fait 26 ans que je suis chez Komatsu et je suis fier de construire les meilleures excavatrices en Amérique. Les artisans avec qui je travaille sont des hommes et des femmes passionnés, dédiés à faire en sorte qu'aucun produit ne quitte notre usine s'il ne répond pas à nos normes de qualité et cette attention portée à chaque détail qui nous distingue des autres. Je suis l'un des 2 000 employés qui partagent cette vision en Amérique Du Nord. Et c'est pourquoi, JE SUIS KOMATSU. "

FAIT AVEC PASSION ET FIERTÉ

KOMATSU®

komatsuamerica.com

Copyright ©2015 Komatsu America Corp. Tous droits réservés

002

>5797359

SERVICE ET PERFORMANCE

À LA MÊME ADRESSE !

COMMANDE intelligente

AUCUN MÂT
AUCUN CÂBLE
AUCUN BRANCHEMENT

Équipement SMS vous offre tout sous un même toit : **Komatsu**, **groupe Wirtgen** (**Wirtgen**, **Hamm**, **Vögele**, **Kleemann**) et **Indeco**.

- 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
- Équipe spécialisée en technologies intelligentes
- Succursales partout au Canada

ÉQUIPEMENT SMS

1 866-458-0101 – smsequip.com

>5936141