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

JANVIER 2020 NUMÉRO 50 / 13e ANNÉE

Édition Congrès 2020 de l'ACRGTQ

ÉDITION DU 76e CONGRÈS

REGARD SUR LA NOUVELLE DÉCENNIE

2020-2030

À LIRE NOTRE FOCUS SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LA CONSTRUCTION 4.0

Avec Carolyne Filion et Jean-François Dupuis (Pomerleau), Isabelle Dépatie (Element AI), Érik Poirier (Groupe BIM du Québec) et Nancy Jalbert (Raymond Chabot Grant Thornton)

ACRGTQ

À NE PAS MANQUER

ÉDITORIAL
La nouvelle décennie et ses enjeux pour notre industrie

L'ENTRETIEN ET LA DURABILITÉ DES CHAUSSÉES

LE BÉTON NON ARMÉ RENFORCÉ DE FIBRES

LA RÉFECTION MAJEURE DU PONT-TUNNEL LOUIS-HIPPOLYTE-LA FONTAINE

LES MÉDIAS SOCIAUX DANS L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION

LES SYSTÈMES DE GESTION SST

LE HARCÈLEMENT PSYCHOLOGIQUE DOIT ÊTRE PRIS AU SÉRIEUX

CONSTAS REÇOIT

FRANÇOIS BONNARDEL
Ministre des Transports du Québec

RÉAL LAPORTE
Président d'Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés

DIANE LEMIEUX
PDG de la Commission de la construction du Québec

JOHN BOCKSTAEL
Président de l'Association canadienne de la construction

NATHALY MARCOUX
Vice-présidente à l'Autorité des marchés publics

L'auteur et conférencier **STÉPHANE SIMARD**

LOUIS D'AMOURS
Directeur de projets majeurs chez SNC-Lavalin

Les experts **JULIEN HOTTON** et **SANDRINE MESSAGER**, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

NOUVELLE GÉNÉRATION D'EXCAVATRICES CAT.

NOUVEAU
Les excavatrices Cat de nouvelle génération 349 et 352

AUGMENTEZ L'EFFICACITÉ JUSQU'À 45 %

Grâce aux technologies standards intégrées d'usine incluant Cat Grade avec assistance 2D, Cat Grade avec Assist, E-Fence et Cat Payload

RÉDUISEZ LA CONSOMMATION DE CARBURANT JUSQU'À 10 %

- Nouvelle pompe électrohydraulique
- Nouvelle valve de contrôle principal
- Nouveau ventilateur hydraulique à demande variable

COUPEZ LES COÛTS D'ENTRETIEN JUSQU'À 15 %

- Nouveaux filtres à carburant, à huile et à air plus durables
- Train de roulement d'une durée de vie jusqu'à 25 % plus longue

MAC 02-20

RÊVEZ. CONSTRUISEZ. GAGNEZ.

1 866 730-0253 | toromontcatqc.com

TOROMONT CAT

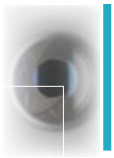
Hiver 2020 / Numéro 50 / 13e année

ÉDITION DU CONGRÈS 2020 DE L'ACRGTQ / REGARD SUR LA NOUVELLE DÉCENNIE

SOMMAIRE

ÉDITORIAL / **La nouvelle décennie et ses enjeux pour notre industrie** 5
20 G $ POUR LE MAINTIEN DU RÉSEAU ROUTIER / **Entretien avec François Bonnardel, ministre des Transports** 6
CAP SUR UNE NOUVELLE DÉCENNIE D'INNOVATION / **Rencontre avec Réal Laporte, président d'Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés** 12
ALLER AU-DEVANT DE LA PÉNURIE / **Entretien avec la PDG de la CCQ, Diane Lemieux** 18
ATTIRER LA PERLE RARE... ET LA GARDER !. / **La clé du succès face à la crise** 23
LE POINT SUR LES ENJEUX / **Rencontre avec John Bockstael, président de l'ACC** 26
ÉCOUTE, COMMUNICATION ET DÉCISION / **Rencontre avec Nathaly Marcoux, vice-présidente à l'AMP** 30

FOCUS



IA / **Qui a peur de l'intelligence artificielle ?** 35
L'IA ET LA CONSTRUCTION DE LA CITÉ / **De la théorie à l'application** 38
ASCENSION DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES / **Entrons dans l'ère de la construction 4.0** 42
TRANSFORMATION NUMÉRIQUE / **Passez à l'action après l'audit industrie 4.0** 45

L'ENTRETIEN ET LA DURABILITÉ DES CHAUSSÉES / **Des pratiques à moderniser** 48
LE BÉTON NON ARMÉ RENFORCÉ DE FIBRES / **Une solution nouvelle pour les chaussées de petite superficie** 51
LA RÉFECTION MAJEURE DU PONT-TUNNEL LOUIS-HIPPOLYTE-LA FONTAINE / **Un projet plus vaste qu'il y paraît** 54
LE HARCÈLEMENT PSYCHOLOGIQUE DOIT ÊTRE PRIS AU SÉRIEUX / **Les obligations de l'employeur et les procédures** 60
LES MÉDIAS SOCIAUX DANS L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION / **Du branding à la gestion de crise** 62
LES SYSTÈMES DE GESTION SST / **Une approche globale pour une démarche spéciale** 65
CHANGEMENTS DANS LES CONDITIONS DE SOL / **Transformer le risque en profit** 67
UN CADRE NORMATIF PLUS ÉQUITABLE / **Le point avec deux experts du MELCC** 70
GÉNIE CIVIL ET VOIRIE / 6 CHOSES À SAVOIR + À L'AGENDA 73

INDEX DES ANNONCEURS HIVER 2020 / NUMÉRO 50

ACRGTQ (FFSIC) 27
ASP CONSTRUCTION 19
ASSURANCES RICHARD POWERS INC. (LES) 50
AVALANCHE INC. 47
BÉTON PROVINCIAL 56
CÉGEP LIMOILOU 24
CIVALGO 33
COMMISSION DE LA CONSTRUCTION DU QUÉBEC (CCQ) 20
CONSTRUCTION KIEWIT CIE 64
CONSTRUCTIONS H.D.F. INC. (LES) 49
DEMOSPEC DÉCONSTRUCTION INC. 41
ENTREPRISES BOURGET (LES) 4
EXPO GRANDS TRAVAUX 29
FORTIER 2000 LTÉE 72
G. L. R. INC. 17
GKM CONSULTANTS 43
GROUPE AECON QUÉBEC LTÉE 28
GROUPE CONSEIL B & G INC. 46
GROUPE FINANCIER AUCLAIR-LABRIE 21
HUB INTERNATIONAL QUÉBEC LIMITÉE 69
HYDRO-QUÉBEC 16
INDUSTRIES FIL MÉTALLIQUE MAJOR (LES) 44
INFO-EXCAVATION 53
JEAN LECLERC EXCAVATION INC 32
J. Y. VOGHEL INC ..... COUVERTURE 4
KOMATSU ..... COUVERTURE 3
LIEBHERR CANADA LTÉE 10
LIGNCO-SIGMA 44
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 71
MONTRÉAL TRACTEUR 59
NORTON ROSE FULBRIGHT 63
NUCOR SKYLINE 11
NUCOR SKYLINE 22
POMERLEAU INC 36
PONTS JACQUES CARTIER ET CHAMPLAIN INCORPORÉE (LES) 8
SIGMASYS INC. 40
SOLENO 25
TOROMONT CAT (QUÉBEC) ..... COUVERTURE 2

ENTREPRISES BOURGET
SE DONNE UN PETIT COUP DE RENOUVEAU!

À l'approche de ses 60 ans, Les Entreprises Bourget inc. est fière de renouveler son image de marque.

La nouvelle signature traduit avec brio la tradition d'excellence, l'inépuisable passion du client et l'inlassable souci de l'innovation des Entreprises Bourget! En continuité avec sa mission d'origine, **Les Entreprises Bourget demeure le carrefour de services de qualité et d'innovation du monde municipal et de l'industrie**.

Les Entreprises Bourget et sa filiale Émulsions Bourget : la force de l'expérience alliée à la fougue de la jeunesse!

Leader québécois dans le domaine du traitement de surface.

CRÉATEUR DE SOLUTIONS DURABLES,

un partenariat qui tient la route...
en tout temps, toute saison!

Chef de file dans le marché du sel déglaçant, de l'abat-poussière et de l'émulsion de bitume

ENTREPRISES BOURGET

www.bourget.qc.ca | 1 800 861-6646

ÉDITORIAL
La nouvelle décennie et ses enjeux pour notre industrie

Voici donc la nouvelle décennie ! Dix ans d'une nouvelle modernité, de nouvelles technologies, de nouvelles optiques à comprendre et à acquérir, à maîtriser et à parfaire. Tout cela de manière raisonnée et pragmatique, toutefois, et en bon ordre de marche. Si l'Industrie, notre industrie, a le devoir de s'actualiser, elle a aussi l'obligation de l'équilibre et de la continuité. Elle doit faire et produire en garantissant aux promoteurs et à la société la sécurité, la santé et la pérennité des personnes et des ouvrages. On ne construit pas avec les outils nés du matin, mais avec des règles et instruments éprouvés. Affirmation qui n'est pas un vote pour l'immobilisme, bien au contraire, car l'outil fait l'époque et c'est à l'usage qu'il s'éprouve. Forte de son 75e anniversaire, en 2019, l'ACRGTQ s'engage donc en cette nouvelle décennie avec un solide et sage enthousiasme, qui en a vu d'autres. Les prochaines années seront déterminantes et apporteront bon nombre de changements, voire de bouleversements. Or les entrepreneurs du secteur génie civil et voirie, et leur Association, tel qu'ils le font ensemble depuis 75 ans, sauront y faire face et y trouver l'inspiration de toujours mieux construire, de demeurer à l'avant-plan en matière de réalisation d'infrastructures, tant publiques que privées.

PAR Me GISÈLE BOURQUE,
DIRECTRICE GÉNÉRALE DE L'ACRGTQ ET RÉDACTRICE EN CHEF
REDACTION@MAGAZINECONSTAS.COM

En route vers 2030, par le moyen de notre grand Congrès, nous nous projetons dans l'avenir afin d'en apprendre davantage sur les nouveaux territoires que notre industrie, à l'image du monde, aura à traverser et à faire siens. C'est pourquoi cette édition de Constas, miroir et mémoire du Congrès de janvier 2020, qui ouvre la décennie, entend accompagner ses lecteurs au-delà de l'optique traditionnelle de l'actualité et des projets à venir, mais dans l'inédit de l'intelligence artificielle et des réalités numériques qui, notamment par les réseaux, se présentent aujourd'hui au seuil de notre industrie. Certains les craignent ou s'en inquiètent, d'autres les appellent avec fougue, mais une chose est certaine dans la course à la productivité qui est la nôtre : elles émergent et seront partie intégrante de nos procédés à moyen terme, voire de notre façon de penser, de concevoir notre travail et nos réalisations. C'est pourquoi il y a lieu d'en prendre acte et de faire le point. Que ce soit d'abord en matière d'estimation ou de mécanisation, puis ensuite de conception, de gestion, de méthode, l'industrie de la construction sera bientôt, à son tour, le théâtre de plusieurs révolutions technologiques.

Par ailleurs, l'ACRGTQ suit de très près le dossier de la pénurie de main-d'œuvre, qui sera l'un des plus chauds dossiers de la décennie en marche. Elle se voit impliquée sur différents comités de l'Industrie, dont l'objectif est de trouver et de mettre en œuvre des solutions solides et éclairées. Notre congrès et cette édition de Constas en font donc état, cela dans l'esprit de soutenir nos entrepreneurs dans l'acquisition et la préservation de leur main-d'œuvre qualifiée.

Espérons que cette édition de Constas, dans les pas du Congrès 2020, saura donner le pouls des défis qui s'annoncent — certes technologiques, mais aussi financiers et environnementaux —, et que nos chroniqueurs et collaborateurs, en connexion avec les conférenciers et intervenants du Congrès, auront su permettre aux lecteurs de mieux cerner les enjeux cruciaux qui y sont en cause et qui évolueront à notre mesure au long des dix années à venir.

Vive la nouvelle décennie, et vive la construction !

Gisèle Bourque

20 G $ POUR LE MAINTIEN DU RÉSEAU ROUTIER

Entretien avec François Bonnardel, ministre des Transports du Québec

Série Grands entretiens

Acteur important du gouvernement Legault et de la politique québécoise, ministre des Transports depuis le 18 octobre 2018, François Bonnardel a bien voulu répondre à nos questions.

PAR JEAN BRINDAMOUR

Q. *Dès votre entrée au MTQ, vous aviez noté l'importance de préserver les acquis de nos infrastructures. Dans les 10 prochaines années, qu'est-ce qui sera fait en ce sens ?*

LE MINISTRE BONNARDEL ENTOURÉ DE COLLABORATEURS, LE 29 NOVEMBRE 2019, JUSTE AVANT SA VISITE DU CHANTIER DE L'AUTOROUTE HENRI-IV À QUÉBEC.

R. L'objectif de notre gouvernement est de s'assurer d'investir les sommes dont le réseau a besoin afin de maintenir et d'améliorer nos infrastructures existantes. Lors du dépôt du Plan québécois des infrastructures 2019-2029, nous avons confirmé un investissement historique de plus de 20 milliards de dollars au cours des 10 prochaines années pour le maintien du réseau routier. Ce sont quatre milliards de plus que ce que l'ancien gouvernement libéral avait annoncé.

Un montant de plus de 9 G $ est inscrit au plus récent Plan québécois des infrastructures au chapitre des transports collectifs !

Vue du chantier de l'autoroute Henri-IV à Québec. Cr: Caroline Gilbert, ACRGTQ

Ponts
JACQUES CARTIER +
CHAMPLAIN
Bridges

Canada

Gestionnaire d'infrastructures majeures

Grands travaux en cours et à venir

+ pavage + acier + peinture

Suivez-nous sur Merx !

Q. Pourrons-nous rattraper notre retard à ce chapitre ?

R. Pendant plusieurs décennies, les anciens gouvernements ont négligé de faire les investissements routiers nécessaires afin de maintenir le réseau en bon état. Le rattrapage à faire est immense et nécessite des actions concrètes. Remettre les routes à niveau est un travail à long terme. Ça va prendre du temps. Notre gouvernement prend ses responsabilités pour assurer la pérennité de notre réseau pour l'ensemble des usagers de la route. Des sommes destinées au réseau routier, 82 % serviront à réparer les routes. Les Québécoises et Québécois savent qu'ils peuvent compter sur nous pour remettre le réseau en bon état.

Q. Un mot sur le transport régional. Les aéroports régionaux, les traversiers sont des services essentiels pour plusieurs régions, sans oublier les infrastructures routières. Quels sont les défis principaux du MTQ sur ce dossier ?

R. La qualité et l'offre enrichie des dessertes aériennes sont une préoccupation constante pour moi. En ce qui concerne les traverses maritimes, nous souhaitons assurer la pérennité du transport par traversier entre le Bas-Saint-Laurent et la Côte-Nord. Les traverses sont essentielles pour assurer une mobilité optimale pour le transport en région.

Les transports aériens et maritimes sont des outils de développement économique des régions. Cela est d'autant plus vrai pour les communautés éloignées, où ces deux types de transport sont souvent les seuls moyens d'avoir accès à des biens et des services de première nécessité.

Par ailleurs, dans le cadre du Programme d'aide à la voirie locale (PAV), des investissements de plus de 200 millions de dollars ont été annoncés tout récemment par l'entremise du pacte fiscal. Cela permettra aux municipalités et à nos régions d'améliorer l'entretien du réseau routier.

Toujours en ce qui a trait au réseau routier, nous sommes à revoir l'ensemble des volets du PAV afin de nous assurer que les sommes disponibles sont utilisées de façon efficace et juste pour toutes et tous.

Il y a un besoin réel d'assurer l'accessibilité aux services et activités par une amélioration du transport, tous modes confondus, dans l'ensemble des régions, avec un regard spécifique aux régions isolées, enclavées et éloignées.

C'est pourquoi on travaille avec le milieu afin de trouver des solutions pour faciliter les déplacements des personnes et des marchandises non seulement dans leur région, mais également d'une région à l'autre avec une offre diversifiée.

Q. Qu'en sera-t-il du transport en commun dans les prochaines années ?

R. Dans un premier temps, je souligne qu'en ce qui concerne les transports collectifs, un montant de plus de neuf milliards de dollars est inscrit au plus récent Plan québécois des infrastructures. Du jamais vu !

« Nous prévoyons réaliser les actions prévues à la Politique de mobilité durable – 2030. Chaque secteur du transport a son plan d'action qui contient différentes mesures et que nous entendons mettre en œuvre. Comme le premier ministre l'a annoncé, nous misons sur l'électrification des transports. J'ai déjà fait l'annonce d'un programme d'aide financière qui prévoit un meilleur financement de l'électrification des équipements des sociétés de transport. Et ce n'est qu'un début ! » – François Bonnardel

De nombreux projets structurants de transport en commun sont en développement partout au Québec. Je pense notamment au corridor d'écomobilité en réalisation au Saguenay, à la confirmation du financement du réseau structurant de la Ville de Québec, au prolongement de la ligne bleue à Montréal, ou encore à l'implantation, à Lévis, de mesures préférentielles pour autobus annoncées récemment. Pour le réseau structurant de Gatineau, nous entendons travailler avec le gouvernement fédéral et la Municipalité pour assurer le financement de ce projet important pour le développement de la mobilité durable.

Ces projets contribueront à faire du Québec un leader en matière de mobilité durable. Je peux vous assurer que notre gouvernement continuera de travailler afin de développer des réseaux de transport en commun plus efficaces, plus attractifs et plus accessibles.

Q. Un mot sur le projet du tunnel Québec-Lévis. Où en est-il au juste ?

R. Depuis mon arrivée en poste, l'important projet de tunnel Québec-Lévis avance bien. L'équipe du bureau de projet poursuit son travail afin de faire progresser ce dossier : des forages sont réalisés, des relevés dans le fleuve sont effectués, les analyses et les études progressent. J'en dirai davantage sur ce projet en 2020 !

Une chose est sûre : nous avons promis de réaliser cet important projet pour la grande région de la Capitale-Nationale et nous tiendrons parole ! Le tunnel Québec-Lévis permettra de réduire la congestion aux heures de pointe, de favoriser l'utilisation du transport collectif et d'optimiser le transport des marchandises.

Q. Que préparez-vous au MTQ en ce qui a trait à l'électrification du transport ?

R. Nous prévoyons réaliser les actions prévues à la Politique de mobilité durable – 2030. Chaque secteur du

LE MINISTRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, LE 29 NOVEMBRE DERNIER, ALORS QU'IL ANNONÇAIT UNE AIDE FINANCIÈRE DE 2 492 595 $ À L'ADMINISTRATION PORTUAIRE DE TROIS-RIVIÈRES.
CR : PORT DE TROIS-RIVIÈRES

transport a son plan d'action qui contient différentes mesures et que nous entendons mettre en œuvre. Comme le premier ministre l'a annoncé, nous misons sur l'électrification des transports. J'ai déjà fait l'annonce d'un programme d'aide financière qui prévoit un meilleur financement de l'électrification des équipements des sociétés de transport. Et ce n'est qu'un début !

Nous allons également développer le transport collectif de façon importante, en misant sur des modes de transport lourd 100 % électriques, comme le REM, mais aussi sur des voies réservées pour les bus. À terme, les autobus seront aussi 100 % électriques.

« Les transports aériens et maritimes sont des outils de développement économique des régions. »
– François Bonnardel

J'aborde un dernier point qui m'est cher : le transport actif. Nous prévoyons soutenir des investissements accrus dans ce domaine, que ce soit pour la Route verte ou pour aider les municipalités dans la mise en place d'équipements de transport actif. Il y a tellement de retombées positives qu'on ne peut pas passer à côté. •

Vivre le progrès.

R 936 Compact

Confortable et facile d'entretien, la R 936 Compact permet un travail en toute sécurité. Avec son rayon de giration court, cette machine est spécialement adaptée aux applications urbaines.
Pour plus d'informations, communiquez avec nous au 1 800-387-3922

Liebherr-Canada Ltée
4250, Autoroute Chomedey (Aut. 13), Laval, QC H7R 6E9
Tél.:1 800-387-3922 • E-mail: info.lca@liebherr.com
www.facebook.com/LiebherrConstruction • www.liebherr.ca
Instagram@liebherrcanadaltee

LIEBHERR

SOLUTIONS EN ACIER STRUCTURAL

PIEUX H • POUTRELLES • PALPLANCHES • PIEUX TUBULAIRES et CAISSONS • MICROPIEUX • BARRES FILETÉES • BARRES CREUSES • TORONS • ACCESSOIRES

- Gamme complète de CSA, ASTM et sections européennes
- Grades disponibles: CSA 350 W et CSA 350 AT
- Service de fabrication
- Inventaire de poutrelles WF 8'' à 21'', en longueurs de 40' à 70'
- Semelles de 16'' et 18'' disponibles pour meilleure résistance au flambage
- Longueurs jusqu'à 130' disponibles

NUCOR®

SKYLINE

nucorskyline.com/wf | Ouest du Canada: **780.460.8363** | Est du Canada: **450.443.6163**

2019 Skyline Steel, LLC. Skyline Steel, LLC (sous le nom commercial de Nucor Skyline) est une filiale à 100% de Nucor Corporation, le plus grand producteur d'acier aux États-Unis.

HYDRO-QUÉBEC ET SES PARTENAIRES

CAP SUR UNE NOUVELLE DÉCENNIE D'INNOVATION

Rencontre avec RÉAL LAPORTE

Président d'Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés

Série Congrès ACRGTQ

Une des nouveautés survenues au cours de la dernière décennie et qui continuera à se développer chez Hydro-Québec, c'est l'usage des outils numériques, tels les scanneurs, les GPS et l'intelligence artificielle.

HYDRO-QUÉBEC A AMORCÉ UN AUTRE CYCLE DE RÉFECTION ET DE RÉNOVATION DE SES ÉQUIPEMENTS EN SERVICE DEPUIS PLUS D'UNE QUARANTAINE D'ANNÉES, NOTAMMENT LES GROUPES DE TURBINES-ALTERNATEURS À LA CENTRALE ROBERT-BOURASSA (LA GRANDE-2) CR: HYDRO-QUÉBEC.

Virage technologique, transition énergétique, électrification des transports, décarbonation de l'électricité... Hydro-Québec ne manquera pas de défis au cours de la prochaine décennie. Pour les relever, la société d'État mise sur une étroite collaboration avec son réseau d'affaire.

PAR JEAN GARON

Dans son bilan des activités de la décennie 2010, le président d'Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés et président-directeur général de la Société d'énergie de la Baie-James (SEBJ), Réal Laporte, se dit fier des défis relevés avec les entrepreneurs. Il souligne, entre autres, la finalisation du complexe Eastmain-1-A-Sarcelle-Rupert et la mise en chantier de la Romaine.

Parmi les activités menées en parallèle, Réal Laporte mentionne la construction de deux nouvelles lignes de transport de 735 kV, la Chamouchouane/Bout-de-L'île reliant le Saguenay/Lac-Saint-Jean à la boucle métropolitaine de Montréal, ainsi que celle raccordant le complexe de la Romaine au réseau. La réfection des boucles des postes de distribution du réseau 315 kV autour de Québec et de Montréal a aussi créé beaucoup de travail.

Hydro-Québec a amorcé un autre cycle de réfection et de rénovation de ses équipements en service depuis plus d'une quarantaine d'années, notamment les groupes de turbines-alternateurs à la centrale Robert-Bourassa (La Grande-2). Et c'est loin d'être terminé pour 2020. En plus des 77 M$ réservés à la SEBJ, la Société d'État a dans ses cartons plus de 800 M$ pour des travaux à la Romaine et pour la rénovation d'une quinzaine de centrales au Québec, et plus de 1,4 G$ en projets de transport.

RÉAL LAPORTE, PRÉSIDENT D'HYDRO-QUÉBEC INNOVATION, ÉQUIPEMENT ET SERVICES PARTAGÉS, ET PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ D'ÉNERGIE DE LA BAIE-JAMES (SEBJ)

Virages dans les façons de faire

Des virages importants ont été entrepris dans les façons de faire de la société d'État ces dernières années, avec l'introduction de la modélisation et de la préfabrication des nouvelles centrales, ainsi que l'incorporation de nouveaux matériaux dans la construction de barrages et de digues, comme le nouveau noyau asphaltique réalisé à La Romaine-2. Des solutions pour pallier la rareté de la main-d'œuvre et pour réduire l'intensité d'activité sur les chantiers.

Il y a eu aussi un virage santé et sécurité amorcé à Hydro-Québec en collaboration avec les entrepreneurs qui progresse bien. « Ça reste un défi de tous les jours, assure le président, surtout depuis l'introduction du concept Design for Safety. On vise à atteindre zéro accident grave sur nos chantiers et à réduire les accidents avec perte de temps. »

Nouveaux défis technos!

Une des nouveautés survenues au cours de la dernière décennie et qui continuera à se développer chez Hydro-Québec, c'est l'usage des outils numériques, tels les scanneurs, les GPS et l'intelligence artificielle. Réal Laporte souligne à ce propos l'existence d'un projet pilote d'intelligence artificielle en santé et sécurité à des fins prédictives plutôt que réactives. « Pour la prochaine décennie, on veut devenir une référence en santé et sécurité sur nos chantiers. »

Récemment, Hydro-Québec a entrepris la mise sur pied de la filiale HILO afin de mieux gérer la demande et la

Hilo
par Hydro-Québec

Récemment, Hydro-Québec a entrepris la mise sur pied de la filiale HILO afin de mieux gérer la demande et la puissance du réseau hydroélectrique. À la faveur d'une décarbonation des sources d'énergie, elle poursuit le développement de ses activités en électrification des transports avec le Circuit électrique.

PARMI LES ACTIVITÉS MENÉES EN PARALLÈLE, RÉAL LAPORTE MENTIONNE LA CONSTRUCTION DE DEUX NOUVELLES LIGNES DE TRANSPORT DE 735 KV, LA CHAMOUCHOUANE/BOUT-DE-L'ÎLE RELIANT LE SAGUENAY/LAC-SAINT-JEAN À LA BOUCLE MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL, AINSI QUE CELLE RACCORDANT LE COMPLEXE DE LA ROMAINE AU RÉSEAU. CR: HYDRO-QUÉBEC

La Romaine-4, septembre 2019.
Vue de l'aval vers l'amont de l'évacuateur de crue. Le bétonnage était très avancé à cette date, le bétonnage de deuxième phase (bétonnage des guides pour les vannes) était en cours et il manquait la prolongation aval de la dalle du coursier (à l'endroit du camion blanc).
CR: Hydro-Québec

La Romaine-4, octobre 2019. **Coffrage et ferraillage du mur aval de l'aire de service de la centrale.** Ce mur sert notamment à soutenir la structure d'acier au niveau de la porte d'entrée de la centrale et les différents planchers de l'aire de service.

CR: Hydro-Québec

On développe des technologies innovantes

On mène des projets qui intègrent des panneaux solaires, des batteries pour stocker l'énergie et des systèmes de gestion de la consommation. On innove depuis 75 ans, et on est résolument tournés vers l'avenir.

hydroquebec.com

Réseaux autonomes. Installation de panneaux solaires à Quaqtaq
Photo : Hydro-Québec

puissance du réseau hydroélectrique. À la faveur d'une décarbonation des sources d'énergie, Hydro-Québec poursuit le développement de ses activités en électrification des transports avec le Circuit électrique. L'équilibrage énergétique est un autre marché qui l'occupe dans le présent contexte de transition énergétique. L'équilibrage est rendu nécessaire avec l'intégration au réseau hydroélectrique de la production croissante des énergies solaire et éolienne.

Il est devenu évident pour Hydro-Québec que l'ensemble des marchés énergétiques est en transformation. Par conséquent, elle s'affairera dans toutes les facettes de cette industrie, sans omettre de réfléchir au prochain grand projet électrique à l'horizon de 2022.

En terminant, Réal Laporte ne manque pas de souligner la maturité atteinte dans les relations d'affaires avec les entrepreneurs. « On ne peut que les féliciter pour la compétence qu'ils mettent en œuvre pour réussir nos projets communs. Je crois beaucoup au concept de la *coopétition* qui implique en même temps la collaboration, la coopération et la compétition. On a réussi à développer un écosystème avec le temps, à réaliser des projets qui fonctionnent bien et qui figurent parmi les meilleurs au monde. » •

Crise de la main-d'œuvre

ALLER AU-DEVANT DE LA PÉNURIE

Entretien avec la PDG de la Commission de la construction du Québec, DIANE LEMIEUX

Série Congrès ACRGTQ

Les analyses d'experts sont alarmantes. Cette pénurie de main-d'œuvre risque de s'étirer au moins jusqu'en 2030.

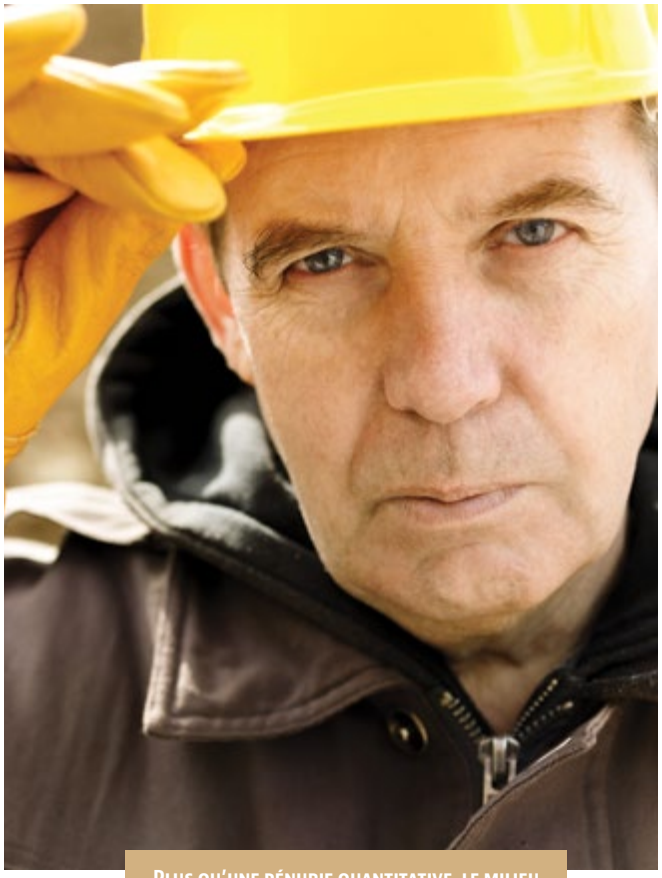
Pénurie de main-d'œuvre, nécessaire réforme du cadre réglementaire, refonte informatique : les défis s'annoncent nombreux au cours de la prochaine année pour la Commission de la construction du Québec (CCQ). Qu'à cela ne tienne, son équipe est fin prête à les relever, soutient sa présidente-directrice générale, Diane Lemieux. En fait, elle s'attelle déjà à la tâche !

PAR FLORENCE SARA G. FERRARIS

Les entrepreneurs de la construction vous le diront : si les dernières années ont été particulièrement fastes pour leur secteur d'activité, la main-d'œuvre, elle, s'est rarement faite aussi timide. «Ça fait au moins deux ans qu'on entend la même chose de la part de tous les joueurs de l'Industrie ; les petits comme les gros», lance sans ambages Diane Lemieux, la PDG de la CCQ.

Il faut dire que le Québec connaît depuis 2016 une période de pointe inégalée en matière de chantiers. Couplée à un vieillissement marqué de la population, cette réalité inédite exerce une pression soutenue sur l'Industrie. «En ce moment, lorsqu'on sonde les employeurs, près de 60 % d'entre eux nous disent que l'embauche est ce qui les préoccupe le plus, indique celle qui occupe son poste depuis 2011. Avant même les profits! »

« La machine est déjà en marche pour entreprendre une refonte du système informatique et une révision du cadre normatif, notamment pour accélérer le passage du statut d'apprenti à celui de compagnon », signale Diane Lemieux.



PLUS QU'UNE PÉNURIE QUANTITATIVE, LE MILIEU DE LA CONSTRUCTION DOIT AUSSI COMPOSER AVEC UNE RÉELLE ÉROSION DE SON BASSIN QUALITATIF. EN D'AUTRES MOTS, LES ENTREPRENEURS PEINENT À REMPLACER LEURS TRAVAILLEURS D'EXPÉRIENCE, QUI PRENNENT LEUR RETRAITE, PAR UNE RELÈVE COMPLÈTEMENT FORMÉE.

Sans une intervention rapide, les perspectives ne sont donc guères réjouissantes. «Les analyses actuellement disponibles – les nôtres comme celles des experts externes – sont assez alarmantes, souligne-t-elle. Surtout, presque toutes s'entendent pour dire que cette pénurie risque de s'étirer au moins jusqu'en 2030.»

De fait, selon une étude réalisée par la firme Raymond Chabot Grant Thornton pour le compte de l'Association de la construction du Québec en octobre 2019, l'Industrie aurait besoin, en moyenne, de 20 000 travailleurs de plus par année d'ici 2028. Or, depuis quelques années, le nombre de postes vacants est plus grand que le nombre de chômeurs.

Quantitatives et qualitatives

Mais plus qu'une pénurie quantitative, le milieu de la construction doit aussi composer avec une réelle érosion de son bassin qualitatif. En d'autres mots, les entrepreneurs peinent à remplacer leurs travailleurs d'expérience, qui prennent leur retraite, par une relève complètement formée. Qui plus est, même lorsqu'ils réussissent à trouver une relève, rien en ce moment ne garantit que cette jeune main-d'œuvre demeurera en poste, l'Industrie – à l'image de bien d'autres secteurs – connaissant un impressionnant taux de roulement. « Les employeurs ont non seulement de la difficulté à trouver des travailleurs, mais ils peinent à les garder, souligne Diane Lemieux. C'est difficile de bâtir quelque chose lorsqu'on ne sait jamais quand nos employés vont sans aller ! »

asp construction

514 355-6190
1 800 361-2061
www.asp-construction.org

L'ASP Construction c'est :

- de l'information en santé et sécurité du travail
- des formations adaptées à vos besoins
- des conseils et de l'assistance technique

La prévention, ça se construit ensemble !

AVANTAGES SOCIAUX
MÉDIC CONSTRUCTION

MÉDIC CONSTRUCTION EN LIGNE
SUR TOUS VOS APPAREILS NUMÉRIQUES

Dès janvier 2020

POUR DES RÉCLAMATIONS

PLUS FACILES ET RAPIDES

Téléchargez l'application mobile
MÉDIC Construction

DISPONIBLE SUR Google Play

Télécharger dans l'App Store

Pour en savoir plus :
www.ccq.org/medicenligne

Cette réalité cause, par ailleurs, d'importantes disparités régionales, les chantiers les plus éloignés peinant, de par leur localisation, à offrir des conditions alléchantes.

Interventions multiples

Pour palier, la CCQ entend donc intervenir sur plusieurs fronts. «La machine est déjà en marche pour entreprendre une refonte du système informatique et une révision du cadre normatif, notamment pour accélérer le passage du statut d'apprenti à celui de compagnon, signale la PDG de la Commission, en demeurant prudente. L'idée n'est pas de perdre en qualité ou en encadrement, mais plutôt de faciliter la vie de tout le monde, entrepreneurs et main-d'oeuvre, grâce à nos plateformes numériques qui permettent d'harmoniser davantage les besoins du marché aux formations données.»

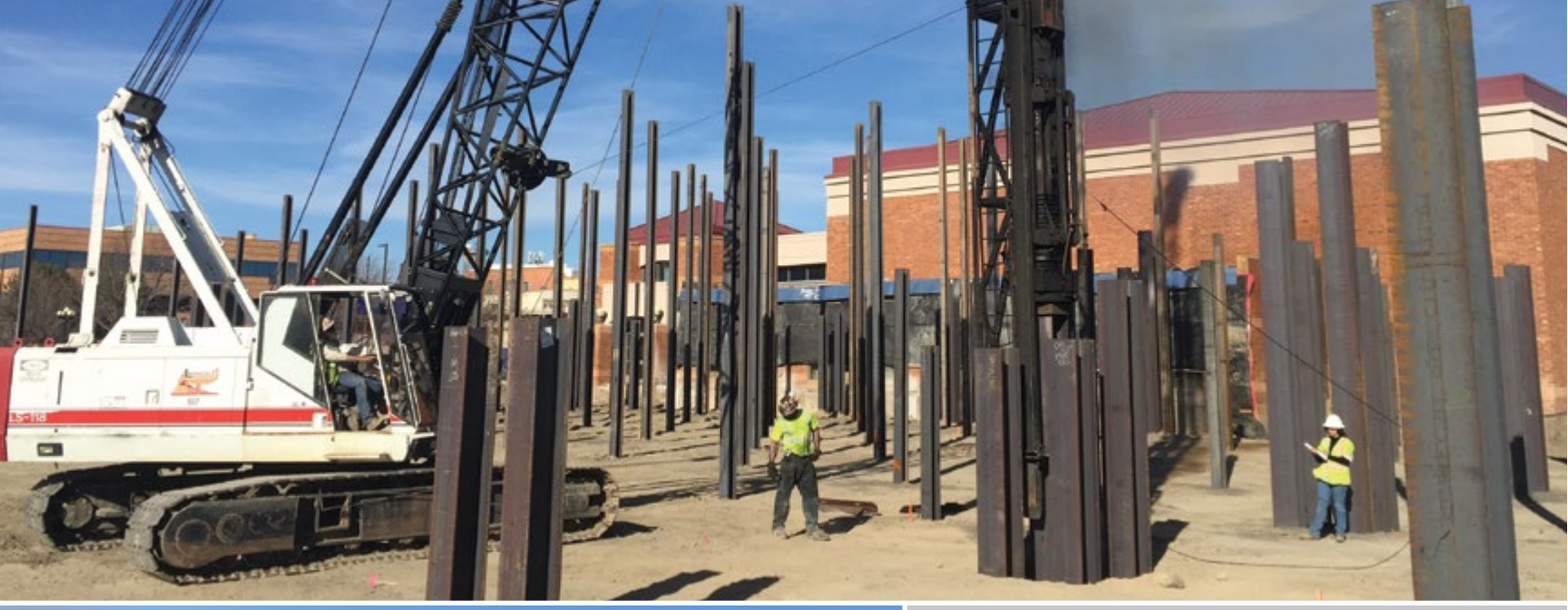
À ce sujet, la CCQ entend d'ailleurs travailler étroitement avec les centres de formation et le ministère de l'Éducation afin de mieux arrimer les cursus proposés aux réalités terrain, de même qu'aux conditions de vie actuelles. «La plupart des formations permettent une alternance travail-étude; ce n'est pas le cas dans notre domaine. On aimerait pouvoir changer ça, explique l'ancienne ministre. On souhaite aussi collaborer avec les syndicats pour voir comment on peut faciliter la conciliation travail-famille, par exemple. Parce qu'on peut bien recruter davantage, mais il va aussi falloir trouver des moyens de rétention et ça, ça passe par les conventions collectives.»

Chose certaine, tous les acteurs – des particuliers à la Commission, en passant par les différents ministères touchés et les entrepreneurs – devront travailler ensemble,

Plus qu'avec une pénurie quantitative, le milieu de la construction doit aussi composer avec une réelle érosion de son bassin qualitatif. En d'autres mots, les entrepreneurs peinent à remplacer leurs travailleurs d'expérience qui prennent leur retraite par une relève complètement formée.

soutient Diane Lemieux. «On aimerait bien pouvoir tout régler, mais il y a des dossiers qui ne relèvent tout simplement pas de nous. Il va falloir qu'on se serre les coudes et qu'on travaille ensemble!» •

Groupe Financier Auclair-Labrie-Rheault
Conseillers en placement, Gestionnaires de portefeuille
Isabelle Labrie
isabelle.labrie@bnc.ca
418 654-2313
Équipe de l'année – Canada 2016
Une équipe au-delà de la gestion des avoirs
Financière Banque Nationale
Gestion de patrimoine
Groupe Financier Auclair·Labrie·Rheault
Gestionnaires de portefeuille



Pieux H, palplanches*, pieux tubulaires et profilés structuraux avec contenu **en boron sous 0,0008%.**

* Au Canada, veuillez contacter l'agence commerciale Nucor Skyline locale pour de plus amples informations.

SOLUTIONS POUR FONDATIONS EN ACIER

PIEUX H • POUTRELLES • PALPLANCHES • PIEUX TUBULAIRES et CAISSONS • MICROPIEUX • BARRES FILETÉES • BARRES CREUSES • TORONS • ACCESSOIRES

- Manufacturier et distributeur
- Plusieurs bureaux de vente et entrepôts aux endroits stratégiques sur l'ensemble de l'Amérique du Nord
- Ingénierie: expertise et support technique
- Faire partie du groupe Nucor renforce notre capacité à servir nos clients et l'industrie

NUCOR®
SKYLINE

nucorskyline.com | Ouest du Canada: **780.460.8363** | Est du Canada: **450.443.6163**

UN REGARD SUR LA NOUVELLE DÉCENNIE

2019 Skyline Steel, LLC. Skyline Steel, LLC (sous le nom commercial de Nucor Skyline) est une filiale à 100% de Nucor Corporation, le plus grand producteur d'acier aux États-Unis.

Pénurie de la main-d'œuvre

ATTIRER LA PERLE RARE… ET LA GARDER !

La clé du succès face à la crise

Série Congrès ACRGTQ

La clé du succès pour tirer son épingle du jeu dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre ? Identifier rapidement ses forces et éviter de s'éparpiller. Entretien avec Stéphane Simard.

PAR FLORENCE SARA G. FERRARIS

L'ouvrage ne manque pas dans l'industrie de la construction. Couplé à un vieillissement marqué de la population, cette intensification du travail commence toutefois à donner des sueurs froides aux entreprises qui, devant une rareté grandissante de la main-d'œuvre, doivent désormais faire des pieds et des mains pour se démarquer auprès des travailleurs de la relève. « La conjoncture rend les choses difficiles pour les employeurs, lance le conseiller en ressources humaines agréé Stéphane Simard. Ils doivent vraiment trouver une manière de se mettre de l'avant pour attirer, mais aussi pour retenir les travailleurs ! »

« L'idée est de déterminer quelles sont nos valeurs comme employeur, puis de les transposer en mesures concrètes », explique Stéphane Simard.

Auteur de cinq ouvrages sur la question, le conférencier surveille de près les fluctuations du marché du travail, tous secteurs confondus. Ces observations l'ont d'ailleurs amené à peaufiner une approche pour aider les gestionnaires à « trouver les perles rares », mais – surtout ! – les garder. « Il n'y a pas de recette magique, indique-t-il. Les entreprises doivent trouver ce qui les distingue de leurs compétiteurs – leur ADN en quelque sorte – et axer leurs offres d'emploi là-dessus ; de la même manière qu'elles le feraient avec leurs produits. »

Trouver ses forces

En d'autres mots, si une entreprise est capable d'offrir des horaires flexibles ou de dispenser un programme de formation continue, cette information devrait se trouver rapidement dans l'offre d'emploi. «L'idée est de déterminer quelles sont nos valeurs comme employeur, puis de les transposer en mesures concrètes», explique Stéphane Simard. Celles-ci peuvent toucher l'environnement organisationnel (rémunération, localisation, etc.), l'environnement humain (horaires adaptés, initiative en santé, etc.), l'activité elle-même (tâches, organisation du travail, environnement technologique, etc.) ou le potentiel d'impact que peuvent avoir les employés sur l'organisation (implication dans les décisions, développement personnel, etc.).

L'auteur et conférencier Stéphane Simard, CRHA, CSP

Rien ne sert toutefois de s'éparpiller! «Peu importe le volet mis de l'avant, l'important est d'identifier clairement ce qu'on est capable de livrer et de s'y tenir », expose-t-il en concédant que certaines mesures ne s'appliquent pas au domaine de la construction. « C'est très difficile d'être bon dans tout!» Il vaut mieux donc se concentrer sur deux ou trois points et y investir tout ce qu'on a pour pouvoir vraiment livrer la marchandise », rajoute le conférencier. «Il ne faut pas l'oublier, si ce sont les promesses qui vous permettent d'attirer les bons employés, seuls les résultats vous permettront de les garder.»

Indispensables ambassadeurs

Pas question par contre d'assouplir ses exigences, insiste Stéphane Simard. «Choisir un nouvel employé nécessite un investissement de temps et de ressources. Il vaut donc mieux prendre son temps pour trouver quelqu'un qui nous ressemble et qui s'entendra bien avec l'équipe déjà en place. À long terme, cette lenteur rapportera, c'est certain!» Un bon truc, soutient le conseiller, est d'ailleurs «d'observer et de sonder les employés actuels», histoire de bien comprendre ce qui les a incités à postuler en premier lieu. «S'intéresser à ceux qui restent est la meilleure façon de comprendre pourquoi, aujourd'hui, ils sont toujours avec nous. Et ils sont, de loin, nos meilleurs ambassadeurs.» •

NÉCESSAIRE PRÉSENCE NUMÉRIQUE

Pour réussir à tirer leur épingle du jeu, les employeurs doivent également adapter leur discours et leurs tactiques de recrutement aux différentes générations actives sur le marché du travail, le fossé entre celles-ci s'étant considérablement creusé au cours des dernières décennies. Parmi les incontournables, Stéphane Simard insiste sur la désormais nécessaire présence numérique. « Pour rejoindre la relève, il faut absolument que les employeurs investissent ces nouveaux canaux de diffusion, souligne le conseiller en ressources humaines. En 2019, les jeunes travailleurs ne viendront pas à vous si vos campagnes ne misent que sur des panneaux publicitaires sur le bord des autoroutes!» Pour les atteindre, soutient le gestionnaire, il vaut donc mieux investir dans un stratège numérique que dans une énième campagne classique.

CÉGEP LIMOILOU INC.

ALTERNANCE TRAVAIL-ÉTUDES

PRÉPAREZ LA RELÈVE!
Embauchez un stagiaire qualifié et compétent en génie civil ou en géomatique l'été prochain.

Déposez votre offre de stage dès maintenant.

418 647-6608
ate@cegeplimoilou.ca
cegeplimoilou.ca/entreprise

Cégep Limoilou

DES PRODUITS D'INFRASTRUCTURES DURABLES

Chef de file en matière de solutions durables pour le contrôle et la maîtrise de l'eau pluviale, Soleno conçoit, fabrique et distribue des produits, principalement en PEHD, pour résoudre tous les problèmes liés au captage, au transport, au traitement et au stockage de l'eau de pluie.

Le polyéthylène haute densité (PEHD) est une matière extrêmement performante et durable pouvant surpasser une durée de vie utile de 100 ans. Le PEHD résiste à la corrosion, à l'abrasion, aux sels de déglaçage et à la vibration assurant ainsi la pérennité des infrastructures.

Les conduites en PEHD fabriquées avec des résines vierges ou recyclées représentent l'alternative la plus durable et responsable pour la gestion des eaux pluviales en comparaison aux matériaux traditionnels.

De la conception à l'implantation, la gestion d'un projet d'infrastructures souterraines exige beaucoup de planification. Lorsque le coût final installé est une des variables étudiées, l'utilisation du PEHD s'avère toujours une solution rentable. La simple inclusion du PEHD comme alternative aux matériaux traditionnels dans les spécifications d'un projet garantit aux donneurs d'ouvrages le meilleur rapport qualité-prix.

UN ENGAGEMENT DURABLE

SOLENO
La maîtrise de l'eau pluviale

Soleno est un des plus importants recycleurs de polyéthylène haute densité (PEHD) dans l'Est du Canada. Avec son usine Soleno Recyclage, Soleno recycle et conditionne le polyéthylène provenant d'usage domestique et industriel. Plus de 100 millions de contenants de plastique sont recyclés annuellement et en partenariat avec une entreprise d'économie sociale, Soleno permet à 65 personnes ayant des limitations fonctionnelles d'intégrer le marché du travail. La matière issue du processus de recyclage est réutilisée dans les produits et, grâce aux recherches scientifiques dirigées par le Pôle Innovation Soleno, nous entendons développer des technologies pour transformer davantage de matières plastiques recyclables auparavant destinées à l'enfouissement ou à l'exportation. Partout où les normes le permettent, Soleno intègre de la matière recyclée pour créer un produit performant, surpassant les normes législatives, et respectueux de l'environnement.

Écoleader industriel québécois, Soleno est fière de proposer un modèle d'affaires intégrant l'économie circulaire et la certification Écoresponsable en développement durable parrainé par le Conseil des industries durables (CID). Soleno s'est vu décerner le NIVEAU 1 - ENGAGEMENT du programme de certification Écoresponsable.

En savoir plus ? *Visitez le www.soleno.com ou écrivez-nous au servicetechnique@soleno.com.*

Association canadienne de la construction

LE POINT SUR LES ENJEUX

Rencontre avec JOHN BOCKSTAEL, président de l'ACC

Série Congrès ACRGTQ

Ingénieur de formation, PDG de Bockstael Construction Ltd., John Bockstael est président du conseil d'administration de l'Association canadienne de la construction (ACC) depuis le 28 mars 2019. Constas l'a rencontré*.

PAR JEAN BRINDAMOUR

On sait l'état déplorable de nos infrastructures. « Les données de l'édition 2019 du Bulletin de rendement des infrastructures canadiennes (BRIC), explique John Bockstael, montrent que les infrastructures publiques du Canada sont en mauvais ou en très mauvais état. Leur remise en état ou leur remplacement seront nécessaires dans les prochaines décennies pour continuer de répondre aux besoins des communautés. Le gouvernement fédéral a réagi de façon

« Nous avons demandé au gouvernement fédéral d'accorder certaines exemptions au secteur des grands travaux. » – John Bockstael

appropriée avec des initiatives telles que le "Plan investir dans le Canada", qui prévoit 180 milliards de dollars de financement fédéral pour les infrastructures publiques sur 12 ans, et la Banque de l'infrastructure du Canada, qui investit dans des projets, tout en générant des revenus par le biais de capitaux publics et privés. »

JOHN BOCKSTAEL, PRÉSIDENT DE L'ASSOCIATION CANADIENNE DE LA CONSTRUCTION (ACC)

Mais l'ACC craint que les niveaux de financement ne changent dans l'avenir. « Des fluctuations dans le transfert des fonds pour les projets, poursuit le président, entraînent un manque d'efficacité dans l'ensemble du système, ce qui pourrait contribuer à une augmentation des coûts de main-d'œuvre et ultérieurement à des licenciements. Au Québec, seulement 39% des fonds fédéraux de 2018 sont engagés, ce qui laisse des milliards de dollars sur la table. Le financement doit être stable, fiable et tenir compte de la situation des infrastructures à long terme pour que l'industrie de la construction puisse se développer en toute confiance. On y arriverait avec un plan sur 25 ans, prévoyant une allocation annuelle constante et transparente vouée au financement des infrastructures et définissant clairement les engagements de tous les niveaux de gouvernement. »

« Le Canada a besoin d'une main-d'œuvre qualifiée et stable, mais l'Industrie est confrontée à une grave pénurie; 22% des travailleurs prendront leur retraite au cours de la prochaine décennie. Selon un rapport publié par la Fédération canadienne de l'entreprise indépendante, le Québec fera face à la deuxième pénurie la plus grave, après la Colombie-Britannique.»
– John Bockstael

Encore faut-il avoir les travailleurs pour mener à bien ces travaux. « Le Canada a besoin d'une main-d'œuvre qualifiée et stable, rappelle John Bockstael, mais l'Industrie est confrontée à une grave pénurie; 22% des travailleurs prendront leur retraite au cours de la prochaine décennie. Selon un rapport publié par la Fédération canadienne de l'entreprise indépendante, le Québec fera face à la deuxième pénurie la plus grave, après la Colombie-Britannique. Il ne s'agit pas seulement d'un enjeu local pour tel ou tel entrepreneur. C'est un enjeu national qui nécessite une campagne nationale pour sensibiliser tous les candidats possibles et leur faire bon accueil. Cette course aux talents a incité l'ACC à élaborer une stratégie nationale visant à modifier l'image de l'Industrie et à attirer et fidéliser la main-d'œuvre de demain, en particulier les catégories sous-représentées telles que les femmes, les jeunes, les Autochtones et les Néo-Canadiens. C'est la thématique "Le talent a sa place ici". Vous pouvez jeter un coup d'œil sur nos vidéos et sur certains de nos outils, notamment notre "Analyse de rentabilisation" au sujet de la diversité, sur notre site web (cca-acc.com). »

Un autre souci est celui de l'innovation. « Comparées aux entreprises de construction internationales, souligne M. Bockstael, les entreprises canadiennes accusent un retard dans le développement et l'acquisition de technologies qui permettraient de réduire les coûts, de remédier aux pénuries de main-d'œuvre et d'accroître la productivité. Un obstacle majeur à l'innovation est la règle du plus bas soumissionnaire. Adopter la voie de l'innovation peut comporter des risques, et ceux-ci sont souvent transférés à l'entrepreneur. De tels investissements sont encore plus périlleux pour les petites et micro-entreprises, qui n'ont pas toujours les ressources financières et l'expertise pour développer et implanter une stratégie technologique. Les gouvernements peuvent jouer un rôle de leadership comme donneurs d'ouvrage, en offrant du financement en R&D à l'Industrie ou d'autres incitatifs pour favoriser l'innovation. Le gouvernement canadien peut faire avancer les choses encore davantage en utilisant la

PARTENAIRE FIABLE
DEPUIS PLUS DE 100 ANS

JOIGNEZ-VOUS À NOTRE ÉQUIPE

GRANDS PROJETS CARRIÈRE STIMULANTE / AVANTAGES SOCIAUX COMPLETS

À titre de plus grande société ouverte au Canada dans le domaine de la construction et de l'aménagement d'infrastructures, l'expertise d'Aecon couvre l'ensemble des services, notamment la conception et la construction, le financement, l'exploitation, l'approvisionnement et la gestion de projet tout en respectant la durabilité environnementale.

AECON 514.352.0100 aecon.com Licence RBQ: 8357-1695-57

Banque de l'infrastructure du Canada pour structurer des investissements mettant en valeur l'innovation, sans ajouter de coûts à l'entrepreneur. Des incitatifs ainsi qu'un soutien à la demande de l'ACC de financer des stages auraient également un impact et renforceraient la capacité de l'Industrie. »

LES ÉTATS-UNIS SONT ACTUELLEMENT BEAUCOUP PLUS ATTRAYANTS QUE LE CANADA POUR LES INVESTISSEURS.

« Comparées aux entreprises de construction internationales, les entreprises canadiennes accusent un retard dans le développement et l'acquisition de technologies qui permettraient de réduire les coûts, de remédier aux pénuries de main-d'œuvre et d'accroître la productivité. Un obstacle majeur à l'innovation est la règle du plus bas soumissionnaire. » – John Bockstael

Un Canada toujours moins compétitif

Les États-Unis sont actuellement bien plus attrayants que nous pour les investisseurs; c'est pourquoi le président de l'ACC se porte à la défense de la compétitivité et de l'attractivité canadiennes : « L'enjeu de la confiance des investisseurs envers le Canada, indique John Bockstael, est une préoccupation majeure de l'Industrie et l'un de nos principaux dossiers auprès du gouvernement. Des entreprises canadiennes et internationales voient leurs projets bloqués dans les dédales de la réglementation, les empêchant d'investir à temps leurs importantes ressources financières, et risquant en outre de refroidir l'intérêt d'autres investisseurs. »

Le président de l'ACC reconnaît que les changements climatiques constituent une menace globale pour l'environnement et souhaite collaborer avec le gouvernement pour soutenir les objectifs de développement durable, mais sans diminuer la compétitivité de l'Industrie : « Voici quelques-unes des exemptions qui aideraient l'industrie de la construction à rester compétitive : établir des rabais et des crédits d'impôt pour les entreprises qui adoptent des nouvelles technologies "vertes", appliquer la taxe sur le carbone à la pompe avant la taxe provinciale, la taxe d'accise et la TPS, exclure de la TPS les dispositifs pour éviter la marche au ralenti des moteurs; nous avons aussi demandé au gouvernement fédéral d'accorder certaines exemptions au secteur des grands travaux. Les nouvelles politiques, comme celles sur la tarification du carbone et les retombées locales, doivent tenir compte de la nécessité pour le Canada de rester compétitif dans l'économie mondiale. Toutes les politiques projetées doivent préserver l'intégrité et l'équité du système d'appel d'offres et renforcer la confiance des investisseurs. » •

** Cet entretien s'est déroulé en anglais.*

EXPO GRANDS TRAVAUX ÉQUIPEMENT LOURD

Nouvel Emplacement!

1 et 2 mai 2020

Innovez dans votre événement!
Espace Saint-Hyacinthe
EXPOSITION • SALON • RASSEMBLEMENT

85 % VENDU

Approuvé par :

apmiq
Association des Propriétaires de Machinerie Lourde du Québec

Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec
ACRGTQ

CETEQ
L'EXPERTISE PRIVÉE DE L'ÉCONOMIE VERTE DU QUÉBEC

25 ANS
BITUME QUÉBEC

Développez votre réseau de contact, découvrez de nouveaux clients, démarquez-vous de vos compétiteurs, augmentez votre notoriété de marque et, le plus important, réalisez des ventes – faites partie de cet événement MONSTRE.

Pour plus d'information ou pour réserver votre emplacement à cet événement incontournable, veuillez contacter :

Mark Cusack, directeur national d'exposition • mcusack@mpltd.ca
Shawn Murphy, directeur d'exposition • smurphy@mpltd.ca
Sans Frais : 1.888.454.7469

www.ExpoGrandsTravaux.ca

Produit par : Master Promotions Ltd.

Autorité des marchés publics

ÉCOUTE, COMMUNICATION ET DÉCISION

Rencontre avec NATHALY MARCOUX, vice-présidente à l'AMP

Série Congrès ACRGTQ

« Il n'y a pas que le point de vue de l'organisme public qui est pris en compte. Toutes les parties sont écoutées. » – Nathaly Marcoux

Me Nathaly Marcoux, membre du Barreau du Québec, a œuvré à l'Autorité des marchés financiers de 2007 à 2014, d'abord comme cheffe du service du contentieux puis comme directrice du contentieux – Montréal (2007-2012), et enfin comme directrice des enquêtes – Manipulation de marchés et délits d'initiés (2012-2014); par la suite, elle a occupé, de 2014 à 2019, le poste de vice-présidente responsable des enquêtes à la Régie du bâtiment du Québec. Depuis le 25 avril 2019, elle est vice-présidente à la surveillance des marchés publics à l'Autorité des marchés publics (AMP).

PAR JEAN BRINDAMOUR

« Toutes les fonctions de l'AMP prévues par la Loi, explique d'entrée de jeu Nathaly Marcoux, sont ma responsabilité en tant que vice-présidente à la surveillance des marchés publics, à savoir le traitement des plaintes et celui des communications de renseignements qui nous sont adressées, ainsi que la délivrance des autorisations de contracter et de sous-contracter, l'administration du Registre des entreprises autorisées à contracter ou à sous-contracter (REA) et le Registre des entreprises non admissibles aux contrats publics (RENA). »

« Bref, ce sont toutes les fonctions opérationnelles de l'AMP qui sont sous la responsabilité de ma vice-présidence, ce qui inclut une fonction de veille des marchés publics », ajoute Mme Marcoux, qui précise que son mandat, selon ce que prévoit la Loi, a une durée de cinq ans, renouvelable.

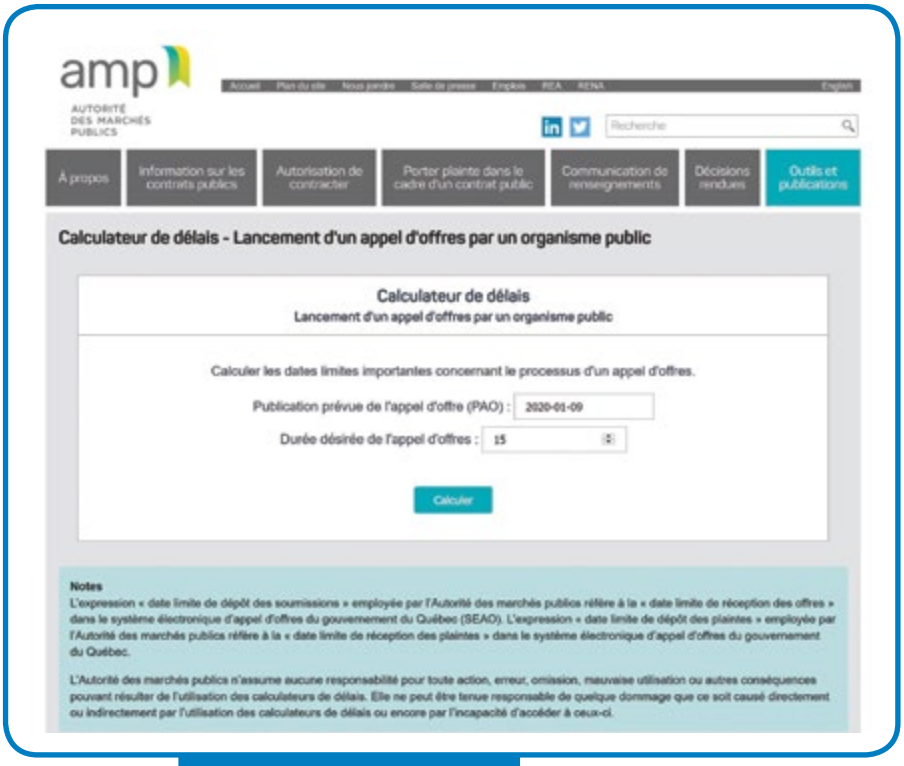
Me Nathaly Marcoux, vice-présidente à la surveillance des marchés publics à l'AMP

C'est le 25 janvier 2019 qu'est entrée en vigueur une partie du mandat de l'AMP avec la mise en œuvre des pouvoirs d'intervention, de vérification et d'enquête concernant l'adjudication et l'attribution des contrats publics au Québec. « Depuis le 25 mai dernier, souligne la vice-présidente, nous recevons les plaintes qui nous sont adressées en regard d'un processus d'appel d'offres en cours par des personnes intéressées, et nous recevons également, depuis cette même date, les communications de renseignements, qui, dans ce dernier cas, peuvent provenir de toute personne ayant des informations pertinentes à nous communiquer en ce qui a trait à un processus d'adjudication ou d'attribution d'un contrat public, lorsque cette personne croit qu'un organisme contrevient au cadre normatif. Présentement, l'AMP roule à plein régime et remplit toutes les fonctions prévues par la Loi. »

« La possibilité de porter plainte est très avantageuse pour une personne qui se sent lésée par un processus d'adjudication ou d'attribution. Ce doit être une personne intéressée et elle doit adresser sa plainte à l'organisme public en cours de l'appel d'offres. Si le plaignant n'est pas satisfait de la réponse, il peut alors s'adresser à l'AMP, qui va analyser sa recevabilité.» – Nathaly Marcoux

« La possibilité de porter plainte est très avantageuse pour une personne qui se sent lésée par un processus d'adjudication ou d'attribution. Ce doit être une personne intéressée et elle doit adresser sa plainte à l'organisme public en cours de l'appel d'offres. Si le plaignant n'est pas satisfait de la réponse, il peut alors s'adresser à l'AMP, qui va analyser sa recevabilité. Il y a bien sûr des conditions pour être plaignant. Il faut avoir des raisons de croire que le processus d'adjudication ou d'attribution n'a pas été conforme au cadre normatif. Et encore une fois la plainte doit être transmise pendant que le processus d'appel d'offres est en cours, ce qui nous permet d'agir en temps utile. Il n'y a pas que le point de vue de l'organisme public qui est pris en compte. Toutes les parties sont écoutées. »

« Aux termes d'une plainte jugée recevable, l'AMP doit rendre une décision en dix jours, un retard de cinq jours au maximum nous est permis. Cette clause est non seulement avantageuse pour le plaignant, mais elle permet de préserver le bon fonctionnement des marchés publics pour qu'ils ne subissent pas de ralentissement indu dans l'adjudication et l'attribution des contrats publics. La loi permet de demander un délai supplémentaire, mais jusqu'à maintenant, nous avons toujours respecté les délais prévus par la Loi sans besoin d'un nouveau délai. »



Calculateur de délais. Lancement d'un appel d'offres par un organisme public (disponible sur le site Web de l'AMP: https://amp.quebec/outils-et-publications/calculateur-lancement/)

Nathaly Marcoux assure que le processus de plainte n'est pas une course à obstacles. « Notre volonté est que ce

soit le plus simple possible. Sur le site Web de l'AMP, un formulaire est disponible qu'il s'agit de remplir en ligne. Et il y a toujours moyen de joindre l'AMP quand un plaignant potentiel a des questions à poser. »

« Aux termes d'une plainte jugée recevable, l'AMP doit rendre une décision en dix jours, un retard de cinq jours au maximum est permis à l'AMP. Cette clause est non seulement avantageuse pour le plaignant, mais elle permet de préserver le bon fonctionnement des marchés publics pour qu'ils ne subissent pas de ralentissement indu dans l'adjudication et l'attribution des contrats publics. »
– Nathaly Marcoux

Il faut distinguer les règles qui régissent le traitement des plaintes de celles qui s'appliquent à la communication des renseignements. « Tout renseignement pertinent par rapport au mandat de l'AMP peut nous être communiqué par toute personne et ce en tout temps », note Mme Marcoux. Dans ce cas-ci, l'AMP examine la véracité du renseignement et sa portée. L'AMP accepte les renseignements provenant d'une source anonyme, bien qu'elle préfère pouvoir communiquer avec la personne ayant transmis ces renseignements pour obtenir, quand il y a lieu, des clarifications. « Mais les communications de renseignements restent toujours confidentielles », indique la vice-présidente. Autre particularité bien compréhensible, l'AMP n'est pas tenue de prendre une décision à la suite de la communication d'un renseignement.

Me Denis Gallant, premier président-directeur général de l'AMP, quittait ses fonctions le 24 janvier 2020.

Sur les enjeux principaux et les dossiers prioritaires de l'AMP au cours de l'année 2020, Nathaly Marcoux est prudente, considérant que Me Denis Gallant, premier président-directeur général de l'AMP, quittait ses fonctions le 24 janvier 2020 : « En termes de vision et d'organisation, il faut voir avec le nouveau PDG, explique-t-elle*. D'ici là, on poursuit notre travail à l'AMP. Toujours dans l'idée d'amener une plus grande transparence dans les contrats publics et de s'assurer du plein respect du cadre normatif des contrats publics, ce qui est notre raison d'être et notre mission. » •

** Au moment d'aller sous presse, nous ne connaissons pas l'identité du nouveau président de l'AMP.*

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 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

civalgo
Données au travail[MC]

Soyez plus productifs sur vos chantiers.

Obtenez une démo sur fr.civalgo.com

Notre Plateforme de Gestion de Projets Opérationnelle permet aux entrepreneurs de la construction d'augmenter l'efficacité de leurs équipes sur le terrain. Notre approche gagnante : lier vos cédules de travail à des mesures de performance pistées en temps réel pour vous permettre d'améliorer la productivité de vos chantiers et booster la rentabilité de vos opérations.

AB TECH
SOLUTIONS LOGICIELLES

Distributeur officiel au Québec.

FOCUS

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LA CONSTRUCTION 4.0

IA

Qui a peur de l'intelligence artificielle ?

Les possibilités qu'offre l'intelligence artificielle sont pratiquement infinies, notamment en construction, où elle est porteuse d'une évolution tous azimuts.

L'univers de la construction s'apprête à vivre une révolution sans précédent. L'avancée de l'intelligence artificielle marque en effet le début d'une nouvelle ère qui modifiera profondément les façons de faire au chantier. Elle permettra de détecter les dangers et d'éliminer les tâches répétitives, tout en rehaussant la productivité et la qualité des ouvrages. Entre autres. Nous en parlons avec Carolyne Filion et Jean-François Dupuis, gérante et gérant Innovation chez Pomerleau.

PAR MARIE GAGNON

Certains s'en inquiètent, d'autres la célèbrent. L'intelligence artificielle, ou IA si vous préférez, c'est cet ensemble de technologies qui repose sur la capacité d'une machine, en l'occurrence l'ordinateur, à analyser une situation afin d'en tirer des conclusions pour ensuite agir en conséquence. Ces technologies s'appuient sur un flux important de données et font appel à la puissance de calcul des ordinateurs pour imiter les fonctions cognitives humaines. Voilà pour la théorie.

En pratique, on la connaît à travers des applications comme la reconnaissance vocale ou l'identification visuelle. Mais les possibilités qu'elle offre sont pratiquement infinies, notamment en construction, où elle est porteuse d'une évolution tous azimuts. D'abord pour les concepteurs – architectes et ingénieurs –, auxquels elle promet une capacité de design accélérée avec une économie de moyens ainsi que la prise en charge des calculs toujours plus complexes associés au design itératif.

Ensuite, pour les entrepreneurs. « Nous allons voir disparaître dans les prochaines années beaucoup d'activités à valeur non ajoutée, comme les tâches dangereuses et répétitives, note Carolyne Filion, gérante Innovations pour Pomerleau. Selon nous, l'IA fera évoluer positivement le secteur de la construction, au même titre que BIM et VDC (Building Information Modeling et Virtual Design & Construction) ces dernières années. »

Optimisation des ressources

Entre autres en matière d'estimation, dit-elle. Hier encore, les estimateurs travaillaient à partir de plans papier. Puis sont arrivés les plans numérisés et, tout dernièrement, les modèles 3D, dont on peut extraire directement les quantités et qui facilitent les mises à jour lorsque des changements y sont apportés. « Mais on n'a pas toujours accès aux modèles numériques», relève Jean-François Dupuis, également gérant Innovations pour Pomerleau.

Lorsqu'un changement est apporté à la portée des travaux, l'IA peut l'analyser et proposer des modifications à la séquence des travaux de manière à en limiter les répercussions.

« L'intelligence artificielle pourrait alors générer automatiquement un modèle 3D à partir des plans papier et ainsi faciliter l'extraction des quantités, aider à la compréhension du projet, réduire le temps d'analyse et diminuer les erreurs, mentionne-t-il. On peut également penser à un outil d'analyse des données historiques des projets afin de faire des prédictions et, de cette manière, simplifier encore le travail des estimateurs. »

Carolyne Filion et Jean-François Dupuis, gérante et gérant Innovations chez Pomerleau,
CR: Pomerleau

Mais qu'on se rassure : les estimateurs ne sont pas près d'être remplacés par des robots. Comme l'indique Jean-François Dupuis, pour l'instant, le but n'est pas de cibler des postes en particulier, mais plutôt de fournir aux spécialistes de l'estimation de nouveaux outils afin qu'ils gagnent en efficacité, en précision et en rapidité. Mais l'IA

L'IA EN BREF

L'intelligence artificielle est un système effectuant des tâches mathématiques et logiques à partir de paramètres préétablis. Ce qui la distingue des logiciels conventionnels, c'est sa conception fondée sur l'apprentissage profond, grâce auquel le système a la capacité de s'améliorer à partir des expériences précédentes. Cette approche nous a déjà donné Siri et permettra bientôt l'arrivée des voitures autonomes sur nos routes.

pourrait cependant être une solution à la rareté de main-d'œuvre dans l'Industrie.

« À l'heure actuelle, les projets de construction se multiplient, tandis que la main-d'œuvre se raréfie, constate Carolyne Filion. On croit que l'IA peut pallier ce manque de main-d'œuvre en proposant des outils qui vont permettre d'augmenter la productivité tout en améliorant l'efficacité. Elle pourra également donner lieu à des applications en santé et sécurité, en facilitant l'identification des risques et leur gestion. »

« Selon nous, l'IA fera évoluer positivement le secteur de la construction, au même titre que BIM et VDC (Building Information Modeling et Virtual Design & Construction) ces dernières années. »

Potentiel illimité

Elle ajoute que l'IA peut également être mise à profit pour proposer divers scénarios d'échéancier. Par exemple, lorsqu'un changement est apporté à la portée des travaux, l'IA peut l'analyser et proposer des modifications à la séquence des travaux de manière à en limiter les répercussions au bout du compte. Dans le même ordre d'idées, elle aidera à évaluer le pourcentage d'avancement des travaux au chantier.

« Plutôt que de faire appel à des ressources humaines pour établir le pourcentage d'avancement en fonction de leurs perceptions, on pourra recueillir l'information à l'aide de drones, de caméras, de scans 3D ou même de robots autonomes, et ensuite analyser ces données grâce à l'IA, note Carolyne Filion. Du même coup, on pourra valider le positionnement des équipements, des conduites ou des cloisons en chantier, en comparant le *tel que construit* au modèle coordonné. »

Autre application éventuelle de l'IA : le traitement automatique du langage humain. Dans le cadre d'un contrat, par exemple, elle pourrait identifier les exceptions et les modifications apportées. Elle pourrait également servir à extraire, à partir des plans et devis, la liste des livrables, des dessins d'atelier et des équipements nécessaires à la réalisation d'un projet.

Bref, le potentiel de l'intelligence artificielle au chantier est quasi sans limites. En fait, son seul frein à l'heure actuelle serait la maturité technologique de l'Industrie. En effet, il s'avère difficile, voire impossible, d'entrer de plain-pied dans cette nouvelle ère alors que de nombreux joueurs n'ont pas encore troqué le crayon pour le clavier. « Il faut que l'Industrie termine son virage numérique pour permettre ce passage, martèle Jean-François Dupuis.

« L'implantation de l'IA dans l'Industrie n'en est qu'à ses débuts, fait-il valoir du même souffle. Lorsqu'on pense aux possibilités qu'elle offre, on voit qu'il reste beaucoup de chemin à parcourir. Selon une étude de la firme McKinsey & Company |Global management consulting, l'industrie de la construction est celle qui a le moins évolué au cours des cinquante dernières années. Pour l'instant, il faut cibler des interventions là où la donnée est facilement accessible. Ce sera un bon début. » •

FOCUS

L'IA ET LA CONSTRUCTION DE LA CITÉ

De la théorie à l'application

Série Congrès ACRGTQ

« L'IA fait des choses qui ressemblent à ce qu'un humain pourrait faire. Mais elle le fait plus vite et mieux. Au bout du compte, elle augmente notre efficacité et nous permet de faire beaucoup moins d'erreurs. »
– Isabelle Dépatie

ISABELLE DÉPATIE, DIRECTRICE DU LABORATOIRE DE RECHERCHE APPLIQUÉE D'ELEMENT AI

Directrice du laboratoire de recherche appliquée d'Element AI, Isabelle Dépatie a dirigé des équipes multidisciplinaires dans des champs de spécialisation divers tels l'aéronautique, la microélectronique, les piles à hydrogène et, maintenant, l'intelligence artificielle (IA). Son travail consiste à développer des technologies et à les amener à l'étape de la production, bref à concrétiser l'idée, la conception purement théorique, et à la rendre applicable. Constas a rencontré Isabelle Dépatie d'Element AI.

PAR JEAN BRINDAMOUR

Qu'est-ce donc au juste que l'IA ? On ne s'entend guère sur une définition consensuelle. « C'est une expression qui est maintenant à

« L'IA est particulièrement efficace dans tout ce qui est image. Une expérience a été faite en médecine, pour des diagnostics de cancer, et après que sept experts eurent analysé des tests, l'IA a obtenu de meilleurs résultats qu'eux. Tout simplement parce que sa capacité dans l'analyse d'images est supérieure. Si on fait un parallèle avec le monde de la construction, on peut imaginer l'inspection d'un bâtiment par infrarouge à l'aide d'un drone capable de percevoir des faiblesses dans ses structures, indiscernables aux yeux d'un expert. »
– Isabelle Dépatie

ON PEUT IMAGINER L'INSPECTION D'UN BÂTIMENT PAR INFRAROUGE À L'AIDE D'UN DRONE CAPABLE DE PERCEVOIR DES FAIBLESSES DANS SES STRUCTURES, INDISCERNABLES AUX YEUX D'UN EXPERT. » –ISABELLE DÉPATIE

la mode, explique Mme Dépatie. Mais en réalité l'IA existe depuis longtemps. Certains disent que le plus important de ces deux mots est "artificielle". Le domaine d'expertise de l'IA, c'est généralement l'informatique. Ça réfère à des algorithmes, à des logiciels. L'IA fait des choses qui ressemblent à ce qu'un humain pourrait faire. Mais elle le fait plus vite et mieux. Au bout du compte, elle augmente notre efficacité et nous permet de faire beaucoup moins d'erreurs. La qualité du travail est améliorée. Avec des ordinateurs de plus en plus puissants, on accroît notre capacité d'analyse et on l'accélère. Un jour prochain, avec les ordinateurs quantiques, on fera beaucoup plus d'analyse en beaucoup moins de temps. Il n'en reste pas moins que l'IA doit constamment suivre l'intelligence humaine. On a tort de craindre que les machines puissent nous remplacer. On en est loin, qu'on parle de robots, de drones ou de l'IA en général. L'IA fait ce qu'on lui dit de faire, simplement avec une capacité beaucoup plus grande que l'humain. C'est encore l'humain qui joue le rôle principal – il n'y a pas de conscience dans l'IA –, mais nous devenons capables, grâce à elle, d'aller beaucoup plus rapidement. »

Les bienfaits de l'IA ne s'arrêtent pas là. « Il y a aussi des avantages écologiques au sens large à l'IA, poursuit la chercheuse. En optimisant, par exemple, l'efficacité d'un réseau de transport, grâce à des calculs que l'humain seul ne saurait mener à bien, non seulement parvient-on à sauver de l'argent, mais aussi à diminuer l'empreinte écologique. »

Applications actuelles et futures

« L'IA est particulièrement efficace dans tout ce qui est image. Une expérience a été faite en médecine, pour des diagnostics de cancer, et après que sept experts eurent analysé des tests, l'IA a obtenu de meilleurs résultats qu'eux. Tout simplement parce que sa capacité dans l'analyse d'images est supérieure. Si on fait un parallèle avec le monde de la construction, on peut imaginer l'inspection d'un bâtiment par infrarouge à l'aide d'un drone capable de percevoir des faiblesses dans ses structures, indiscernables aux yeux d'un expert. Et celui qui utiliserait ce drone serait en somme plus efficace que sept spécialistes, tout en étant moins compétent qu'eux. »

« L'IA peut être également très utile pour gérer la planification du temps, pour chercher des anomalies dans des produits manufacturés, et ainsi de suite. Elle est aussi abondamment utilisée sur le Web. Qu'on pense au magasinage sur Amazon, aux publicités ciblées sur les goûts et les besoins de chacun qu'elle permet. »

« Le monde de la construction est généralement assez conservateur. Ça ne veut pas dire que l'IA ne puisse y jouer un rôle de plus en plus grand dans l'avenir. Qu'il s'agisse de l'utilisation des ressources, de la gestion du savoir, de la formation du personnel, de l'utilisation de drones pour l'inspection de structures, on peut imaginer plusieurs applications. Aujourd'hui, les batteries des

LA PASCALINE, CONSIDÉRÉE COMME LA PREMIÈRE MACHINE À CALCULER, CONÇUE EN 1642 PAR BLAISE PASCAL (1623-1662), ET DONT UN PREMIER PROTOTYPE FUT RÉALISÉ EN 1645. SUR LA PHOTO, UN PROTOTYPE DATÉ DE 1652 QU'ON PEUT VOIR AU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS À PARIS.

drones ont encore une durée très limitée, mais elles sont appelées à s'améliorer. »

« Dans l'avenir, on pourrait par exemple établir le design d'une maison, avec une architecture optimisée, grâce aux données compulsées par un ordinateur des profils types de maisons préférés par un client. L'essentiel est toujours de prendre le temps de bien entraîner notre modèle. Encore une fois, l'IA dépend entièrement de l'humain. Elle n'a pas de conscience. »

Arrivera-t-on à créer une IA dotée d'une conscience ? « Les limites de l'IA sont difficiles à déterminer, répond la chercheuse. Personnellement, j'ignore comment on pourrait créer une conscience. Peut-être aura-t-on un jour des surprises. Mais rien, pour le moment, ne soutient l'hypothèse d'une IA qui pourrait être consciente d'elle-même. » Isabelle Dépatie est ainsi en accord avec un pionnier de l'intelligence artificielle, Blaise Pascal (1623-1662) : « La machine d'arithmétique fait des effets qui approchent plus de la pensée que tout ce que font les animaux; mais elle ne fait rien qui puisse faire dire qu'elle a de la volonté comme les animaux. » « Si on se projette dans l'avenir,

> **« Le monde de la construction est généralement assez conservateur. Ça ne veut pas dire que l'IA ne puisse y jouer un rôle de plus en plus grand dans l'avenir. »**
> – Isabelle Dépatie

selon Mme Dépatie, on peut imaginer plusieurs scénarios, mais le plus probable est que l'IA servira à améliorer la vie des humains. Dans notre laboratoire, il y a des anthropologistes et des sociologues qui partagent cet avis : l'IA pourrait nous aider à devenir plus humain. » La conclusion vient d'elle-même : l'IA sera, pour le meilleur ou pour le pire, ce que l'humanité en aura fait. •

NOUS
RECYCLONS
L'ESPACE

20 ans

demospec
groupe

demospec
déconstruction

demospec
décontamination

demospec
sciage & forage

demospec.ca

FIER PARTENAIRE DE
ACRGTQ

FOCUS

ASCENSION DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

Entrons dans l'ère de la construction **4.0**

Série Congrès ACRGTQ

La quatrième révolution industrielle, celle qui voit les technologies numériques s'immiscer au cœur des processus industriels, est en cours. À la filière construction, elle promet croissance et productivité. Êtes-vous prêt ? Tour de piste avec Érik Poirier, vice-président du Groupe BIM du Québec.

La révolution est en cours et constitue, pour les entreprises du secteur de la construction, une occasion unique pour améliorer leur performance, augmenter leur productivité et rehausser leur compétitivité.

PAR MARIE GAGNON

À l'échelle mondiale, la plupart des secteurs économiques jonglent actuellement avec les impératifs de la quatrième révolution industrielle. Entièrement numérique, cette révolution repose sur la convergence technologique, qui permet la collecte de données en temps réel et leur partage continu et instantané. Au Québec, certains secteurs, dont le manufacturier, ont habilement négocié ce virage. D'autres, comme la construction, tardent à s'engager sur cette voie.

Il est vrai que la structure même de l'Industrie qui est notamment et traditionnellement fragmentée, n'est pas étrangère à ce retard. Et, de ce fait, pose au virage numérique de nombreux défis, spécialement d'ordre culturel et opérationnel. Mais il reste que cette révolution est en cours et qu'elle constitue, pour les entreprises du secteur, une occasion unique pour améliorer leur performance, augmenter leur productivité et rehausser leur compétitivité.

L'univers BIM

« Le virage numérique, ou construction 4.0, c'est tout simplement le passage d'une source d'information statique, comme les plans et devis, vers des données numériques accessibles via une base de données, résume Érik Poirier, vice-président du Groupe BIM du Québec. Et comme BIM fournit l'environnement technologique nécessaire pour modéliser les données de l'ouvrage ou du bâtiment, il est naturellement au cœur de cette révolution. Sans virage numérique, il ne peut pas y avoir de BIM et sans BIM, il ne peut pas y avoir de virage numérique. »

ÉRIK POIRIER, VICE-PRÉSIDENT DU GROUPE BIM DU QUÉBEC.

On définit en effet le BIM comme la représentation numérique des caractéristiques physiques et fonctionnelles d'un bâtiment ou d'un ouvrage. C'est cette modélisation qui sert de plateforme au partage des données relatives au projet. Les données générées dès la phase conception pourront ainsi être utilisées tout au long de la durée en service de l'ouvrage, y compris pour son entretien, son exploitation et sa mise au rebut au terme de sa vie utile.

Il va sans dire que l'implantation d'une telle stratégie comporte son lot de défis. Il faut notamment doter la filière des outils technologiques propres à la construction 4.0, harmoniser les normes et les processus afin de faciliter le partage de données, et réviser les façons de faire et les procédés de manière à favoriser la préfabrication. Sans oublier l'acquisition des compétences requises pour en tirer le meilleur.

Une bonne initiative

Pour faciliter ce passage obligé, la Table multisectorielle BIM-PCI, une entité issue de la Chaire industrielle de recherche Pomerleau et relevant aujourd'hui du Groupe BIM du Québec, s'est engagée à fédérer les pôles de gouvernance et à accompagner l'Industrie dans ce virage névralgique. « Jusqu'ici, les ressources étaient éparpillées, note Érik Poirier. La construction est pourtant un moteur économique du Québec, mais elle reste en queue de peloton en termes d'innovation et d'investissements dans les technologies.

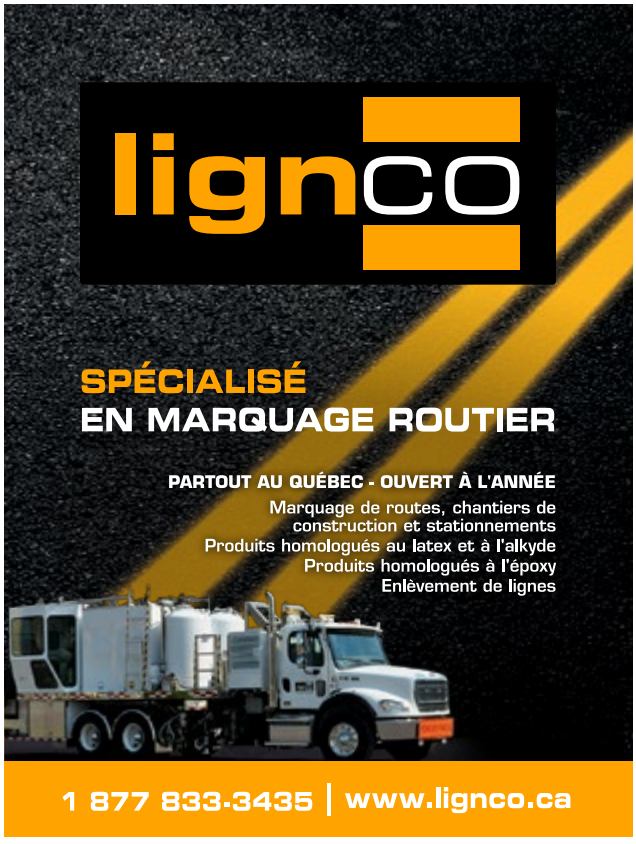
L'EXEMPLE ANGLAIS

Si on regarde ce qui se fait ailleurs, notamment en Angleterre, on devine que le vent qui souffle en faveur de la construction 4.0 n'est pas près de tomber. « L'Angleterre n'est pas une pionnière, Singapour et les États-Unis l'ont devancée, nuance Érik Poirier. Mais oui, elle est en tête, parce qu'il y a une volonté politique derrière. Depuis 2016, tous les contrats publics comprennent des livrables numériques. Et elle vise même d'exporter son expertise BIM. » So British !

« On a donc fait beaucoup de représentations auprès du gouvernement et il nous a entendus, ajoute-t-il. En 2016, il a créé une direction de la construction au ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation. Il a ensuite mis en place l'Initiative québécoise pour la construction 4.0 qui propose entre autres des diagnostics pour accompagner les entreprises dans leur transition numérique. »

« Comme BIM fournit l'environnement technologique nécessaire pour modéliser les données de l'ouvrage ou du bâtiment, il est naturellement au cœur de cette révolution. »
– Érik Poirier

Le projet Diagnostics numériques servira d'abord à brosser un portrait numérique des entreprises désireuses de prendre le virage BIM et à les doter d'un plan d'action adapté à leur réalité. La première phase a permis de recruter 70 entreprises. On espère doter d'un plan numérique 500 entreprises québécoises d'ici cinq ans. Les diagnostics numériques seront également utilisés pour suivre le taux de numérisation de l'Industrie ainsi que les besoins financiers et de formation nécessaires à cette transition. •



chronique 4.0
AVIS D'EXPERT

TRANSFORMATION NUMÉRIQUE

Passez à l'action après l'audit industrie 4.0

*Par Nancy Jalbert, CPA, CA**

VOTRE AUDIT 4.0 EST RÉALISÉ. VOUS VOICI, RECOMMANDATIONS EN MAIN, DEVANT UN PLAN VOUS OFFRANT UN PORTRAIT CLAIR DU NIVEAU DE MATURITÉ NUMÉRIQUE DE VOTRE ENTREPRISE. COMMENT FAIRE MAINTENANT POUR CONCRÉTISER LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DE VOTRE ENTREPRISE ?

Des actions doivent désormais être entreprises afin de faire évoluer cette maturité en cohésion avec votre planification stratégique. Mais par où commencer pour réaliser vos ambitions ?

Étape 1 / Déterminer vos projets prioritaires. Le diagnostic 4.0 prévoit un plan numérique qui présente globalement les projets intermédiaires et les projets de transformation numérique à mettre en œuvre. À un certain point, l'entreprise devra faire un choix final des projets à mettre en œuvre en fonction de son budget et de son plan de mise en œuvre. Il faut donc déterminer le chemin critique pour atteindre les objectifs des différentes orientations stratégiques et opérationnelles établies.

Étape 2 / Analyser la faisabilité des projets. Une fois la priorisation des projets terminée, l'analyse de faisabilité permet de confirmer si la vision optimiste du plan numérique est valable ou non dans votre réalité. Elle est en quelque sorte le test ultime avant de s'engager définitivement dans le projet.

Étape 3 / Définir la charte des projets. Cette charte sert, entre autres, à autoriser le projet et agit en quelque sorte comme contrat entre le champion du projet, les différentes parties prenantes et l'équipe de projet. Il faut, bien sûr, obtenir l'approbation de la haute direction pour amorcer votre projet.

Étape 4 / Gérer les projets. Les étapes de gestion des projets de nature technologique qui émergent d'un audit industrie 4.0 ne sont pas si différentes de celles d'un autre type de projet, c'est-à-dire : planification, exécution, contrôle et finalisation. Cependant, tout le monde n'est pas à l'aise avec les technologies. Les gestionnaires de projets n'ont pas à être des experts dans tous ces domaines, mais ils doivent agir en tant que leaders et accompagnateurs dans la transformation numérique.

Les facteurs clés de succès

Faites participer vos employés à votre transformation numérique dès le début du projet.

Un employé mobilisé et engagé dans la réussite de vos projets de croissance deviendra un leader positif en

plus d'être un excellent ambassadeur pour votre marque employeur.

Priorisez la santé et la sécurité des employés. Les nouvelles technologies et les robots demanderont une attention et une manipulation particulières. Les normes, l'interaction entre les employés, la reconfiguration de l'espace de travail et la gestion du risque sont des éléments à considérer dans votre transformation.

Soyez réaliste. Tout le monde n'a pas la même maturité numérique, et un projet technologique implique des ressources et de l'expertise. Commencez sur la bonne voie avec l'appui de conseillers d'affaires.

Établissez des objectifs mesurables. Sans but, il vous sera difficile de mesurer les conséquences d'un quelconque changement. Évaluez vos résultats régulièrement, et vous pourrez ainsi envisager des mesures d'amélioration rapidement avant de sombrer trop longtemps dans une situation d'échec.

Visez de petites victoires. Ce qui rapporte rapidement est extrêmement motivant et donne le goût de se dépasser et d'aller toujours plus loin.

Remettez en question votre modèle d'affaires. Demandez-vous s'il contribue à vous faire progresser ou, au contraire, s'il est un frein à votre progrès.

Investissez dans la formation. Des employés formés et informés seront plus productifs et plus enclins à présenter de nouvelles idées et à innover. La formation est un facteur important lorsque vient le temps de considérer son avenir dans une entreprise.

Ne négligez pas l'importance de bien communiquer. Prendre le temps d'expliquer la raison des changements favorisera une meilleure compréhension de la part de tout le personnel et il sera plus facile d'embarquer vos ressources dans cette nouvelle aventure.

Élaborez un plan de gestion de la culture du changement et soyez à l'écoute de vos employés. Vous seriez surpris de constater à quel point ils peuvent apporter des idées et des pistes d'amélioration.

N'essayez pas d'y arriver seul. Vos projets vous demanderont un bon investissement financier et ils solliciteront vos ressources de manière considérable. Être accompagné par des experts rendra la tâche surmontable pour tous.

Au-delà de la compétitivité, vous devrez porter un regard sur la gestion de vos ressources humaines, pivot essentiel à la croissance de votre organisation. Un projet technologique peut rapidement devenir exigeant pour vos employés en plus de les sortir de leur zone de confort. Voilà pourquoi il importe de mettre des moyens en place pour préserver vos ressources et les garder mobilisées. •

Nancy Jalbert, CPA, CA, est associée, Conseil en management, chez Raymond Chabot Grant Thornton.

GROUPE CONSEIL B&G

SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL

À votre service depuis 20 ans

Chers clients, nous tenons à vous remercier de la confiance que vous nous accordez depuis maintenant 20 ans. Toutes ces années pendant lesquelles vous avez cru en notre travail et en notre savoir-faire ont participé activement à notre développement et nous vous en sommes reconnaissants. Nous vous adressons donc nos plus chaleureux remerciements.

L'équipe du Groupe Conseil B&G

6975 Avenue Isaac Bédard,
Québec, QC G1H 3C9

(418) 877-7646
(877) 901-4445

FINANCEMENT - PRÉVENTION - INDEMNISATION - FORMATION

AVALANCHE

CORPO

Une **PERFORMANCE** inégalée dans des conditions climatiques extrêmes, une **QUALITÉ** et une **DURABILITÉ** reconnues depuis plus de 30 ans, des **PRODUITS À L'EFFIGIE** de votre marque, des **FABRICATIONS SUR MESURE** pour tous les corps de métier.

Siège Social / Boutique Québec
3930, boulevard Hamel
Québec
418 877-5584

Bazar Avalanche
1375-01, rue Frank-Carrel
Québec
418 527-6886

Boutique Mont Sainte-Anne
10 930, boul. Ste-Anne
Ste-Anne-De-Beaupré
418 827-3108

Boutique Bromont
89, boul. Bromont
Bromont
450 534-0398

Communiquez avec nous afin d'obtenir notre brochure.

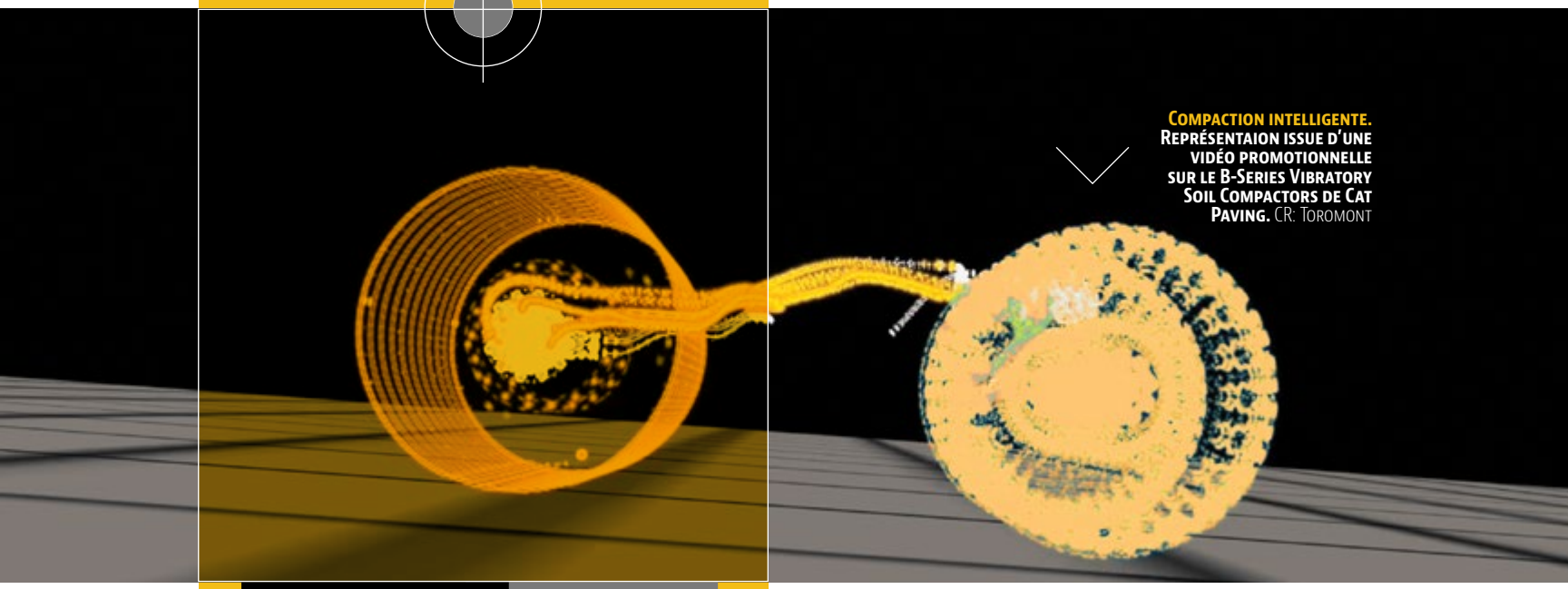
corpo@avalancheskiwear.com

avalancheskiwear.com

L'ENTRETIEN ET LA DURABILITÉ DES CHAUSSÉES

Des pratiques à moderniser

Série Congrès ACRGTQ



COMPACTION INTELLIGENTE. REPRÉSENTAION ISSUE D'UNE VIDÉO PROMOTIONNELLE SUR LE B-SERIES VIBRATORY SOIL COMPACTORS DE CAT PAVING. CR: TOROMONT

« On souhaite davantage d'écoute de la part des donneurs d'ouvrage. Ce sont eux les propriétaires et l'Industrie est, je crois, prête à collaborer » – Daniel Bissonnette

La construction de routes au Québec vit une pénurie de main-d'œuvre qualifiée accompagnée d'un retard technologique dans les méthodes qui peuvent avoir un impact sur la productivité et la performance. Daniel Bissonnette, vice-président Expertise et Innovations au Groupe SCT inc., invite l'Industrie à mettre à jour son savoir-faire.

PAR JEAN GARON

L'expert en ingénierie des matériaux constate que l'Industrie, incluant les donneurs d'ouvrage, peut toujours améliorer ses façons de faire dans la réalisation des ouvrages. « Comment faire progresser la construction ?

Il serait intéressant de s'ouvrir à de nouvelles techniques qui permettraient aux entrepreneurs, aux ministères et aux villes d'accéder à l'information de qualité, ce plus rapidement, afin de prendre de meilleures décisions permettant une meilleure réalisation des travaux. Si nous souhaitons avoir des chantiers durables et adaptés aux nouvelles réalités, il faut concevoir et construire adéquatement. »

Daniel Bissonnette, vice-président Expertise et Innovations au Groupe Conseil SCT inc.
CR: Magenta Studio Photo

À son avis, les entreprises d'ici ne sont pas moins bonnes que celles d'ailleurs, ni la qualité des produits d'asphalte ou de béton pour expliquer la faible durabilité de nos chaussées. « Le problème, souligne-t-il, c'est qu'on continue de les poser sur les mêmes fondations déficientes, pas toujours de la meilleure façon, et souvent pour des considérations avant tout budgétaires en cherchant à obtenir le plus bas prix. »

De plus, il existe des solutions pour pallier le manque de ressources qualifiées, assure-t-il, notamment des techniques précises qui permettent de mesurer objectivement des performances en chantiers, de faire les suivis et d'informer les décideurs en temps réel.

Par exemple, il y a des entrepreneurs en enrobés bitumineux qui ont des techniques qui pourraient prolonger le temps d'intervention sur des routes. Bien qu'il y ait des discussions en cours avec les donneurs d'ouvrage, il reste encore du travail à faire à ce niveau. Il existe aussi des technologies intégrées dans des équipements de

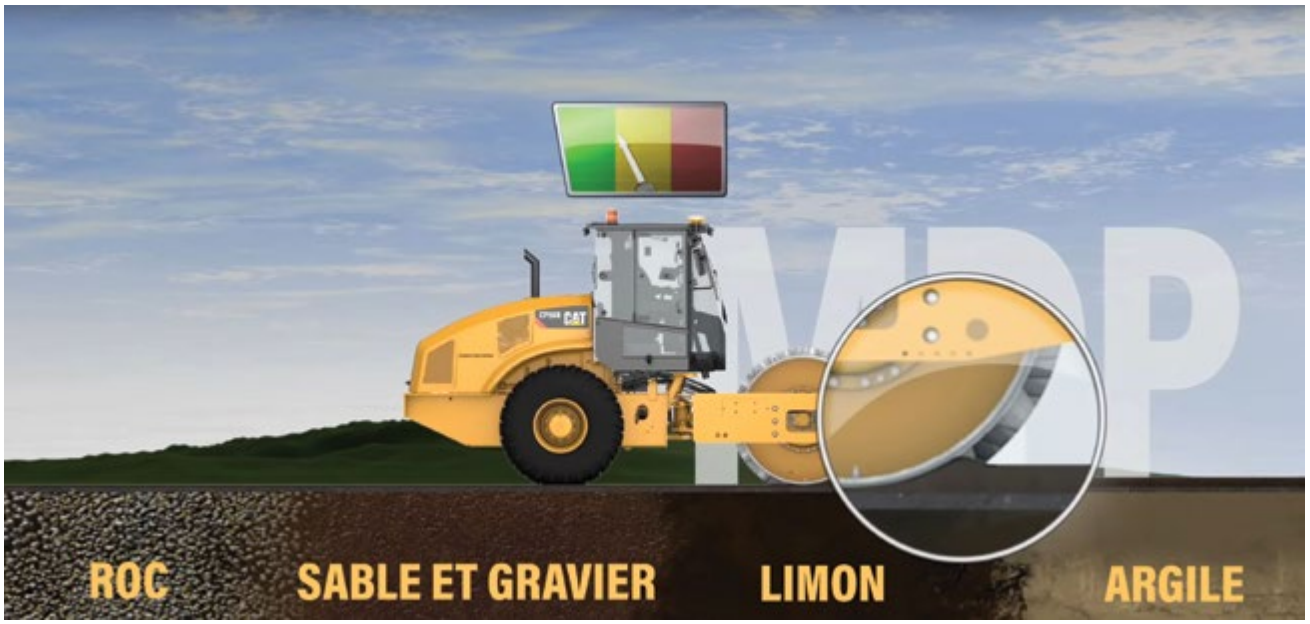
Outil Topdot (ci-dessous). Exemple d'un outil de mesure et de suivi avant, pendant et après les travaux.
CR: Topdot

HDF 60 ANS Depuis 1959
Complice de vos projets partout au Québec

Entretien et réhabilitation de chaussées

- Pulvérisation et stabilisation
- Planage (0.5 m, 1.0 m, 1.2 m, 2.2 m, 2.5 m)
- Planage par guidage 3D
- Planage d'enrobés bitumineux amiantés
- Microplanage
- Bandes rugueuses
- Balayage (mécanique et aspirateur)
- Camions-citernes
- Unités de préchauffage infrarouge
- Pavage d'enrobés bitumineux

1.844.4.PLANAGE
Téléphone : 418.246.5219 | Télécopieur : 418.246.5236
estimation@constructionshdf.com | constructionshdf.com
Licence RBQ : 1471-8043-63



construction qui sont prometteuses. On n'a qu'à penser à la compaction intelligente utilisée aux États-Unis et ailleurs, qui permettraient d'assurer que les matériaux sont bien densifiés, ou encore des équipements électroniques capables d'améliorer considérablement les profils de routes. Même chose en matière de recyclage, un thème d'actualité s'il en est. Il faut souligner que l'ACRGTQ a mis en place un projet pilote portant justement sur la compaction intelligente en 2018.

« Le problème, c'est qu'on continue de poser l'asphalte ou le béton sur les mêmes fondations déficientes, pas toujours de la meilleure façon, et souvent pour des considérations avant tout budgétaires en cherchant à obtenir le plus bas prix. » – Daniel Bissonnette

Daniel Bissonnette estime que les donneurs d'ouvrage pourraient faire davantage d'efforts pour intégrer ces nouvelles techniques ou à tout le moins procéder à plus de projets pilotes. « On souhaite davantage d'écoute de la part des donneurs d'ouvrage. Ce sont eux les propriétaires et l'Industrie est, je crois, prête à collaborer ».

Ses pistes de solution : faire place à l'innovation dans la spécification des projets, en proposant aux devis des options de solutions permettant d'atteindre les objectifs de performance et de durée de vie des ouvrages. Il préconise aussi d'examiner les meilleures techniques mises en pratique avec succès ailleurs pour les adapter aux devis d'ici. Il suggère par ailleurs de faire des projets pilotes pour mettre à l'essai des nouvelles techniques sur des tronçons de routes, tout en s'assurant d'en faire le suivi. •

LES ASSURANCES
RICHARD POWERS INC.
ASSURANCES ET
SERVICES FINANCIERS

ASSURANCE COLLECTIVE

Voici quelques uns des nombreux avantages :

- Programmes sur mesure
- Tarification privilégiée aux membres de l'ACRGTQ
- Diminution de vos frais de gestion
- Support en ressources humaines

*La force de l'**expertise**, la valeur du **service**.*

Complexe Lebourgneuf, 1260, boul. Lebourgneuf, bureau 505, Québec (Québec) G2K 2G2
Téléphone: **418 623-2521** · Sans frais : 888 623-2521 · Télécopieur : 418 623-8038
www.grpowers.com

LE BÉTON NON ARMÉ RENFORCÉ DE FIBRES

Une solution nouvelle pour les chaussées de petite superficie

Série Congrès ACRGTQ

DALLE MISE À L'ESSAI PAR DES PASSAGES RÉPÉTÉS DE CAMIONS-CITERNES À UNE VITESSE DE 15 À 20 KM/H, AVEC FREINAGE ET DÉMARRAGE. CR : CIMENT QUÉBEC

Ciment Québec a mené une expérience concluante à Stanstead en octobre 2018, en construisant une dalle de béton conçue avec la méthode OptiPave 2. Une première au Canada qui ouvre la voie à des applications industrielles et commerciales.

PAR JEAN GARON

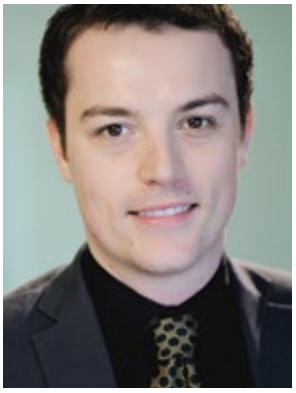
Un fort potentiel est à prévoir pour des applications industrielles légères, des stationnements municipaux, des haltes routières et d'autres applications commerciales de petites superficies.

L'ingénieur Guillaume Lemieux, directeur Commercialisation Ciment et services techniques chez Ciment Québec, en parle en connaissance de cause. D'entrée de jeu, il précise que la méthode OptiPave a été développée il y a quelques années par le groupe chilien TCPavement. L'occasion de mettre à l'essai cette solution s'est présentée à lui en 2017, quand Ciment Québec a projeté de construire une dalle de béton sous la rampe de nettoyage pour camion-citerne au terminal de Stanstead.

« Comme le budget disponible du projet avait diminué, rappelle-t-il, on devait trouver une méthode tout aussi bonne mais moins chère que la solution initialement proposée. » Il s'agissait d'une dalle en béton de 250 mm avec

armatures 15M, incluant une fondation de 300 mm en MG-20 et possiblement un isolant sous la dalle. Il a donc demandé à la firme américaine PNA, qui gère le brevet d'OptiPave en Amérique du Nord, de lui recommander une conception équivalente en béton non armé renforcé de fibres.

« Pour la préparation du sol sous la dalle, précise Guillaume Lemieux, on a utilisé les mêmes critères géotechniques que ceux du ministère des Transports pour la conception des routes. » La conception retenue a consisté en une membrane géotextile recouverte d'une fondation de 615 mm de MG-20 sur laquelle repose une dalle de 125 mm de béton avec macrofibres afin d'obtenir 20 % de résistance résiduelle. Cette solution a réduit de moitié la quantité de béton par rapport à la méthode initiale et d'environ 40 % les coûts.



Guillaume Lemieux, Directeur – Commercialisation Ciment et services techniques chez Ciment Québec. CR : Association canadienne du ciment

La conception OptiPave est optimisée en raison de la taille plus petite des sections de la dalle. « Au lieu de couler de grandes sections de 3,7 x 4,5 m séparées par des joints de contrôle comme on voit sur les autoroutes, explique le spécialiste, on fait des sections de 1,8 x 1,8 m en effectuant des traits de scie fins sur le tiers de l'épaisseur, ce qui maintient ainsi la dalle pontée par la macrofibre. » Cette particularité a l'avantage de couper en quatre les charges en supportant un demi-essieu par section de la dalle au lieu d'un ou deux essieux complets sur chacune.

La nouvelle dalle a été testée par la suite en période de gel et dégel. Des camions-citernes ont effectué des passages répétés à des vitesses de 15 à 20 km/h, avec freinage et démarrage. Cette mise à l'épreuve constituait la pire des situations de charges sur la dalle. À ce jour, les résultats indiquent que la dalle est demeurée intacte, avec des risques de détérioration presque nuls.

La bonne tenue d'OptiPave a convaincu Ciment Québec de mettre en marché cette option en partenariat avec la firme PNA.

« On a constaté aucun dommage à la dalle, à l'exception d'une seule petite fissure non structurale en bordure d'un bollard, » révèle Guillaume Lemieux. Celle-ci résulterait du fait qu'un trait de scie perpendiculaire n'avait pas été effectué vis-à-vis du poteau. Toutefois, cette section n'est pas affectée car elle demeure pontée par les fibres dans le béton.

Le drainage est assuré par des joints de contrôle créés par des fins traits de scie jusqu'au tiers de l'épaisseur de la dalle. CR : Ciment Québec

Une seule petite fissure non structurale a été détectée à proximité d'un bollard, mais la dalle demeure pontée en raison de la présence de fibres dans le béton. CR : Ciment Québec

La bonne tenue d'OptiPave a convaincu Ciment Québec de mettre en marché cette option en partenariat avec la firme PNA. L'entreprise compte réaliser plusieurs projets en 2020, dont un stationnement de 1 700 m².

Selon Guillaume Lemieux, il existerait un fort potentiel pour des applications industrielles légères, des stationnements municipaux, des haltes routières et d'autres applications commerciales de petites superficies. « Non seulement la méthode s'avère plus économique, efficace et durable, dit-il, elle est facile et rapide d'exécution et bonne pour l'environnement en contribuant à réduire les îlots de chaleur et les gaz à effet de serre. » •

Lors de son dernier congrès, Info-Excavation a récompensé
le travail exemplaire de ces entreprises en matière de pratiques d'excellence !

COMME EUX, NE FAITES PAS L'AUTRUCHE

GAGNANT OR : **AECON OUTAOUAIS**
Roger Arsenault

GAGNANT ARGENT : **BRICON**
Judith Aubry et Dominique Laliberté

GAGNANT BRONZE : **TRJ TELECOM**
Sergio Fondacaro et Stéphane Ayotte

FIRME D'INGÉNIERIE : **INFRASTRUCTEL**
Camille Tourigny, Dominique Hébert, Kin Cheng, Jean Beaulieu et Jesse Hallas James

ENTREPRENEUR EN FORAGE : **SOLMATECH**
Sébastien Brisson et Jonathan Rémillard

PAYSAGISTE : **PÉPINIÈRE JARDIN 2000**
Marc-Antoine Veilleux et Charles Veilleux

MENTION SPÉCIALE –
ENTREPRENEUR EN POTEAU : **LANAUCO**
Alexandrine Mailhot et Vincent Mailhot

MENTION SPÉCIALE –
DRAINAGE AGRICOLE : **EPL LAZURE**
Michel Lazure et Pierre-Luc Lazure

Les gagnants 2019
seront présentés lors
de notre congrès annuel
sous le thème :

20/20... LE REGARD SUR LE FUTUR DE LA PRÉVENTION

19 AU 21 FÉVRIER 2020 À LÉVIS

info-ex.com | c'est gratuit

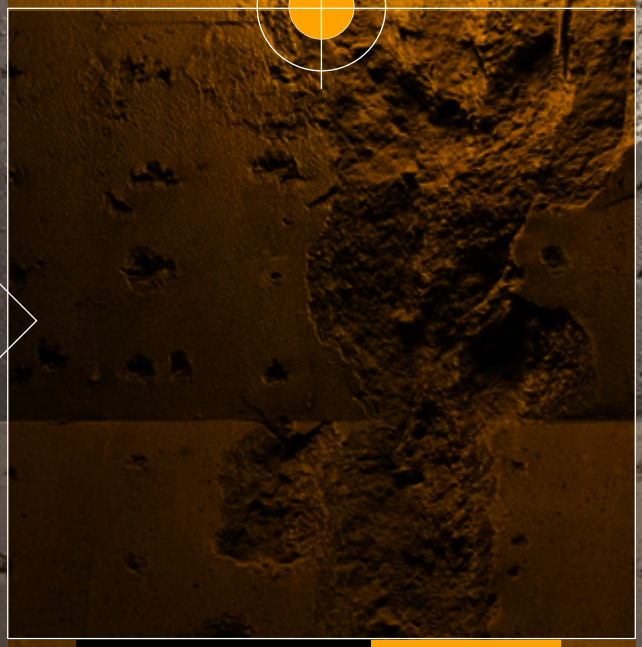
info excavation

S'en passer,
ça serait **dommage**.

LA RÉFECTION MAJEURE DU PONT-TUNNEL LOUIS-HIPPOLYTE-LA FONTAINE

UN PROJET PLUS VASTE QU'IL Y PARAÎT

Série Congrès ACRGTQ



LES MURS DU TUNNEL DOIVENT FAIRE L'OBJET D'UNE RÉFECTION, TOUT COMME LA VOÛTE. CR: MTQ

Ouvert le 11 mars 1967, le tunnel nécessite des réfections majeures, après 54 ans d'opération. 40 millions de véhicules y circulent chaque année, dont 13% de camions.

Le prochain grand chantier du ministère des Transports dans la grande région de Montréal sera celui de la réfection majeure du pont-tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine et autres travaux liés. Directeur du projet (par intérim), Stéphane Audet* survole les tenants et les aboutissants, les défis qu'il comporte et les solutions prévues pour atténuer l'impact d'une telle opération, significative pour la métropole, et qui devrait durer quatre ans.

PAR MICHEL JOANNY-FURTIN

Le pont-tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine est un ensemble routier formé d'un tunnel sous le fleuve Saint-Laurent et d'un pont sur l'île Charron, à l'est de la métropole, entre Montréal et Longueuil sur la Rive-Sud. En 1875, l'ingénieur civil Walter Shanly proposa de creuser un tunnel mais la solution d'un tunnel complété d'un pont fut proposée en 1883 pour en limiter les coûts.

La décision fut prise en mai 1962 de construire cet ensemble pont/tunnel et le chantier débuta le 15 juillet 1963. Le roc étant profond sous le lit du fleuve, l'ingénieur Armand Couture proposa de construire un tunnel immergé, composé de sections préfabriquées posées sur des semelles de béton dans une tranchée au fond du fleuve puis recouvert de deux mètres d'empierrement.

NATURE DES TRAVAUX STRUCTURAUX. CR: MTQ

Une infrastructure cruciale pour la métropole

Le tunnel est structuré en deux tubes de 4,4 m de hauteur pour trois voies de circulation chacun. Un corridor central accueille les équipements de drainage, d'éclairage, de ventilation et de sécurité. « Il faut savoir que cet ouvrage d'art a plus de tunnel que de pont », explique Stéphane Audet. Si l'ensemble des deux infrastructures avoisine les 1 992 mètres, le tunnel mesure à lui seul 1 471 mètres. « On parle surtout ici d'un tunnel, soit un bâtiment, immergé de surcroît, dont on doit rénover la ventilation et les systèmes de protection contre l'eau et les incendies », rappelle-t-il.

Stéphane Audet, ing., M. Ing.

Ouvert le 11 mars 1967, le tunnel nécessite des réfections majeures, après 54 ans d'opération. « Le tunnel présente de bonnes conditions. Les inspections et l'entretien régulier l'auront préservé sur le long terme. Ce vaste projet de réfection majeure vise à prolonger sa vie utile d'une quarantaine d'années. Ce chantier permettra de faire une mise à jour des équipements et des technologies de surveillance et de sécurité. »

La circulation continuera pendant les travaux

Chaque jour, 120 000 véhicules empruntent en moyenne le tunnel. 13 % de cet achalandage sont des camions (approximativement 15 000 par jour) soit plus que le pont Samuel-De Champlain. Le total annuel de la circulation dépasse les 40 millions de véhicules. Le tunnel est de compétence provinciale, mais ce projet de chantier aura la même importance et le même impact que le chantier du nouveau pont Samuel-De-Champlain. Même si certains travaux seront moins visibles, notamment les remplacements d'équipements, il s'agira d'un chantier important à gérer puisque le tunnel restera en service pendant les travaux !

Si l'ensemble des deux infrastructures avoisine les 1 992 m, le tunnel mesure à lui seul 1 471 m.

LES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES, DE TÉLÉCOMMUNICATION ET D'AFFICHAGE SERONT MODERNISÉS.

CR: MTQ

La solution retenue par le ministère des Transports consiste en une réfection structurale majeure du pont-tunnel. On peut évaluer ici de visu la détérioration des poutres supérieures à la sortie vers Montréal. CR: MTQ

« La solution retenue consiste en une réfection structurale majeure du tunnel : chape de béton, murs, voûte, joints, drainage, tubes de service, chaussée, mais aussi la reconstruction de glissières et la pose d'une membrane d'étanchéité », détaille Stéphane Audet. « Cette réfection concerne aussi la modernisation des équipements d'exploitation (systèmes électriques, d'éclairage, de ventilation, de drainage, de surveillance et de communication) et l'ajout de protection contre les incendies. »

Penser la mobilité en amont du chantier

Mais ce projet va plus loin et les voies d'approches du tunnel seront elles aussi refaites car, selon le directeur du projet, il est prévu de reconstruire les dalles de béton de l'autoroute 25 de part et d'autre du tunnel entre la rue Sherbrooke et l'île Charron, et ce, dans les deux directions afin de coordonner les deux chantiers et limiter les impacts sur les usagers. « Ces travaux entraîneront des impacts importants pour la mobilité. Des mesures d'atténuation en transport collectif font donc partie intégrante du projet », précise Stéphane Audet.

Avec ses partenaires en transport collectif (ARTM, STM, RTL, Exo, etc.) et en tenant compte des institutions comme la station d'épuration et le Parc national des Îles-de-Boucherville, entre autres, le Ministère travaille sur un scénario de gestion de la circulation et de la mobilité invitant les usagers à emprunter d'autres moyens que l'auto solo entre la Rive-Sud et l'île de Montréal dans l'axe de l'A-20/A-25.

« Ce scénario prévoit une voie réservée sur l'autoroute 20 en direction de Montréal entre l'autoroute 30 et la route 132 », indique le directeur du projet. « Parallèlement, les bus utiliseront l'accotement (UAB) dans la même direction entre la rivière Richelieu et l'autoroute 30. Au total, c'est un ajout de 25 km de mesures préférentielles. »

Des navette fluviales

De plus, ajoute-il, des stationnements incitatifs seront agrandis sur la Rive-Sud (850 places supplémentaires). Côté Montréal, « on programme la construction de quais d'autobus supplémentaires à la station Radisson et la mise en place de voies réservées dans l'échangeur Anjou à Montréal, ajoute Stéphane Audet. Enfin, un service de navettes fluviales est aussi à l'étude pour bonifier encore davantage cette offre. »

Cette rénovation majeure devrait débuter au printemps 2020 et durer au moins quatre ans dont deux années d'entraves majeures. •

** Stéphane Audet est diplômé de l'École de technologie supérieure en génie de la construction et travaille pour le ministère des Transports depuis l'an 2000. Il a assumé plusieurs rôles, incluant la coordination des entraves, la gestion des impacts des travaux et le maintien de la circulation et de la signalisation, pour ensuite occuper des fonctions de gestionnaire au Services des projets dans la grande région de Montréal, et à la Direction générale des grands projets Turcot et du pont-tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine.*

MONTREAL TRACTEUR INC.

VENTE, PIÈCES ET SERVICE / LOCATION

21601, Clark Graham
Baie D'Urfe, Qc H9X 3T5
montrealtracteur.com
Sans frais :
1 800 361-2282

CARLSON | ROADTEC | MIDLAND MIDLAND MACHINERY CO., INC.

GOMACO

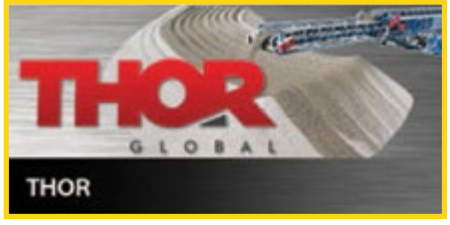
ÉQUIPEMENT POUR BÉTON

Minnich CONCRETE VIBRATORS & DOWEL PIN DRILLS

Finisseur à bordure à coffrages glissants

SYSTÈMES DE CONCASSAGE
MONTRAC CRUSHING SYSTEMS

SYSTÈMES DE CONCASSAGE / Équipement – Pièces - Service



DISTRIBUTEUR AUTORISÉ DE | MINYU | DEISTER | HAZEMAG | OLSON | SPAULDING CRUSHER PARTS | THOR | POLYDECK

La loi prévoit que les employeurs en matière de harcèlement psychologique ont un certain nombre d'obligations.

chronique
juridique
AVIS D'EXPERT

LE HARCÈLEMENT PSYCHOLOGIQUE DOIT ÊTRE PRIS AU SÉRIEUX

Les obligations de l'employeur et les procédures

LES PLAINTES DE HARCÈLEMENT PSYCHOLOGIQUE FONT LEUR ENTRÉE SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION. LES EMPLOYEURS CONNAISSENT-ILS LEURS OBLIGATIONS ? POUR EN SAVOIR DAVANTAGE, NOUS AVONS RECUEILLI LES PROPOS D'UN SPÉCIALISTE.

*Par M^e Jean-Sébastien Cloutier **

Les employeurs, dans une industrie à prédominance masculine où mettre en place des recours contre le harcèlement psychologique n'est pas un réflexe naturel, ont intérêt à se familiariser avec les dispositions de la Loi. Les règles et les dispositions encadrant le harcèlement psychologique ont été incorporées à la Loi sur les normes du travail en 2004. Depuis lors, elles sont incluses dans toutes les conventions collectives du Québec, même celles qui n'en font pas mention. Tous les employés du Québec, syndiqués ou non, sont protégés par ces dispositions.

Dans le contexte du mouvement *#MeToo*, le harcèlement sexuel est, depuis le 1er janvier 2019, spécifiquement identifié dans la Loi comme du harcèlement psychologique. Le législateur a senti le besoin de souligner et de confirmer ce qui n'était encore qu'implicite. Entre le 1er janvier 2004 et le 1er janvier 2019, on considérait dans les faits que le harcèlement sexuel constituait du harcèlement psychologique, mais ce n'était pas précisé dans la Loi.

La Loi prévoit que les employeurs en matière de harcèlement psychologique ont un certain nombre d'obligations. Ils ont d'abord l'obligation de prévenir le harcèlement. La Loi est venue aider l'employeur le 1er janvier 2019 en précisant ses devoirs en cette matière. Il est obligatoire pour les employeurs de mettre en place une politique de prévention et de gestion des plaintes de harcèlement psychologique.

Les employeurs doivent offrir aux employés un cadre très précis afin qu'ils sachent quoi faire en cas de harcè-

L'augmentation des plaintes de harcèlement sexuel et psychologique, que ce soit dans l'industrie de la construction ou ailleurs, est un phénomène sociétal.

lement. Cela inclut la formation, l'information, mais aussi la diffusion. Car cette information, il faut la faire connaître aux employés. Il y a donc une obligation de la diffuser tant aux employés qu'aux cadres.

Les employeurs ont aussi l'obligation de faire cesser le harcèlement dès qu'une telle situation est portée à leur connaissance. Ils doivent également veiller à ce que le traitement de la plainte se fasse en bonne et due forme et qu'une enquête sérieuse soit menée avant de prendre des mesures qui peuvent aller, selon la gravité du cas, du simple avertissement jusqu'au congédiement. Une telle enquête est nécessaire si l'on ne veut pas que la mesure punitive, quelle qu'elle soit, soit remise en question par un grief syndical ou encore une plainte en vertu de l'article 124 de la Loi sur les normes du travail, et considérée sans motif suffisant.

La Loi ne spécifie pas en quoi doit consister une telle enquête ni qui doit la mener. Certaines entreprises ont des personnes désignées et habilitées à cette fin. De façon générale, le plus approprié est d'engager des enquêteurs privés, spécialisés dans le domaine. Les enquêtes à l'interne peuvent souffrir d'un manque d'impartialité. D'autant plus qu'un cas de harcèlement psychologique est souvent multifactoriel.

Les différentes étapes

Une plainte de harcèlement psychologique doit être déposée dans un délai de deux ans suivant la dernière manifestation de harcèlement. Son caractère confidentiel doit être évidemment respecté. Si l'enquête ou les mesures prises ne sont pas à la satisfaction du plaignant, il pourra prendre un recours contre l'employeur par un grief en harcèlement psychologique si, comme les employés de la construction, il est syndiqué **. Le jugement final est rendu par l'arbitre de griefs. L'employeur peut notamment être condamné à des dommages importants et être tenu d'indemniser la victime. Dans le cas où la victime a démissionné, sa démission peut être considérée comme un congédiement déguisé et l'employeur se voir forcer de réintégrer cette personne, avec salaire perdu. Si l'employeur a fait preuve de négligence ou s'il a banalisé une plainte, cela pourrait être considéré dans les dommages qu'il aura à payer. Au bout du compte, toute négligence de l'employeur l'expose à des frais considérables.

Parallèlement à ce recours, cette personne pourra aussi, si la situation a entraîné une maladie d'ordre psychologique, faire une réclamation à la CNESST pour lésion psychologique. Ce second type de recours permet de bénéficier des indemnisations prévues à la suite d'un accident de travail dans le cadre de la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles. Par ailleurs, le ministre du Travail Jean Boulet a l'intention de modifier cette loi afin d'alléger le fardeau de la preuve du côté des travailleurs en ajoutant une présomption à leur bénéfice pour qu'il soit plus facile de faire reconnaître une lésion psychologique d'ordre professionnel, notamment dans le cadre de situations de harcèlement psychologique. En corollaire, les obligations de l'employeur seront nécessairement encore plus importantes.

Si l'employeur a fait preuve de négligence ou s'il a banalisé une plainte, cela pourrait être considéré dans les dommages qu'il aura à payer. Au bout du compte, toute négligence de l'employeur l'expose à des frais considérables.

L'augmentation des plaintes de harcèlement sexuel et psychologique, que ce soit dans l'industrie de la construction ou ailleurs, est un phénomène sociétal. L'impact mondial du mouvement *#MeToo* a démocratisé ce type de recours. Le message à retenir est qu'il faut prendre au sérieux ce type de situations et ne jamais les banaliser. Dans le cas contraire, ça risque non seulement de coûter cher financièrement à une entreprise, mais aussi de nuire à sa réputation, voire à celle de toute une industrie. •

---

* Me Jean-Sébastien Cloutier est avocat associé chez Norton Rose Fulbright (propos recueillis par Jean Brindamour).

** Un non syndiqué doit s'adresser à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST).

LES MÉDIAS SOCIAUX DANS L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION

Du branding à la gestion de crise

www.magazineconstas.com
Communiqcations / Management

« Pour des promoteurs et des constructeurs, se fier exclusivement à des communications municipales ou institutionnelles, c'est déléguer beaucoup de pouvoir à quelqu'un qu'on ne contrôle pas », estime Jean-Sébastien Giroux.

Les médias sociaux concernent-ils l'industrie de la construction ? En a-t-elle besoin et, si oui, en est-elle consciente ? Communications, image de marque, impact des chantiers sur l'environnement social, comment et pourquoi peuvent-ils s'appliquer ? Les réseaux sociaux sont désormais des outils de développement qui dépassent le simple vecteur de l'information. Jean-Sébastien Giroux, vice-président de Substance Stratégies, fait le point sur un phénomène qui s'invite de plus en plus dans les enjeux de l'Industrie.

PAR MICHEL JOANNY-FURTIN

« Il faudra désormais considérer l'usage des médias sociaux comme une évidence pour le milieu de la construction, en l'occurrence pour ces trois valeurs ajoutées : les relations avec la communauté, l'image de marque des entreprises et la gestion de crise », affirme Jean-Sébastien Giroux.

Relations avec la communauté

« Lorsque les chantiers épuisent la patience de leurs voisins, ceux-ci s'en plaignent auprès de la municipalité ou du ministère concerné. Pour des promoteurs et des

« Les entreprises ont tout avantage à communiquer elles-mêmes pour rassurer et informer directement du pourquoi et du comment les citoyens impactés », explique Jean-Sébastien Giroux.

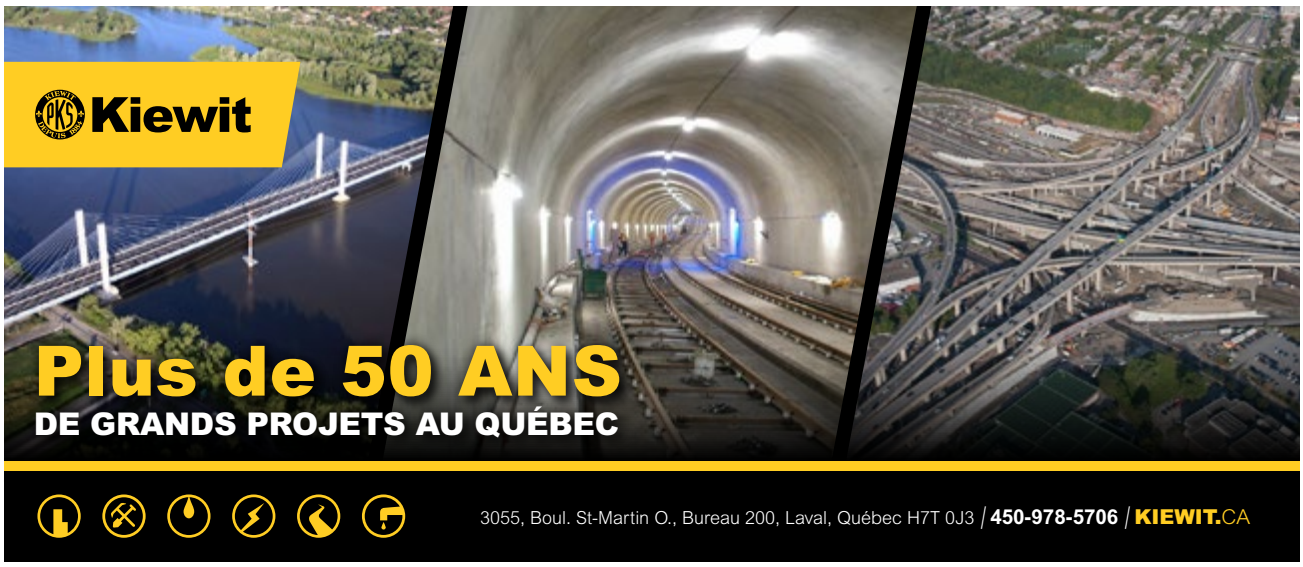
constructeurs, se fier exclusivement à des communications municipales ou institutionnelles, c'est déléguer beaucoup de pouvoir à quelqu'un qu'on ne contrôle pas », estime Jean-Sébastien Giroux. « Les entreprises ont tout avantage à communiquer elles-mêmes pour rassurer et informer directement du pourquoi et du comment les citoyens impactés. »

Jean-Sébastien Giroux, vice-président de Substance Stratégies

Mais ce n'est pas avec des outils traditionnels, même des sites web, qu'une organisation peut communiquer de façon efficace, transparente, bidirectionnelle avec toutes ces personnes. Un site web, c'est un début, mais cela reste une structure beaucoup moins malléable qu'une plateforme numérique comme Facebook, Instagram, Twitter, etc. « Publier sur un site web demande un édimestre, du temps, et ça coûte cher. Une publication Facebook, une belle image Instagram, restent plus simple et rapide », souligne Jean-Sébastien Giroux. « Twitter aussi est une bonne solution pour parler à des pouvoirs publics et à une communauté journalistique, mais ce n'est pas avec Twitter qu'on peut prétendre rejoindre la population. »

Les gens sont de plus en plus informés et la communauté exige désormais de l'être en temps réel. À ce titre, les plateformes numériques sont les outils les mieux adaptés pour cela. « En quelques minutes, poursuit-il, je peux rédiger et mettre en ligne une publication qui va dire exactement ce qu'il en est : suspension des travaux, fermeture de rues, livraison de matériel, gestion du chantier (bruit, sécurité, imprévus, changements, etc.). C'est très puissant parce qu'on est en temps réel. C'est ouvert, transparent et bidirectionnel. En posant des questions aux gens, on initie une certaine participation citoyenne qui aura l'avantage de calmer le jeu. Ces stratégies de communications doivent être réfléchies de pair avec les autorités en place. »

Les médias sociaux se révèlent des leviers très puissants pour qu'un employeur y déploie une image de marque d'employeur et démontre les valeurs de l'entreprise.



La « marque employeur »

À l'heure actuelle, 144 000 postes sont disponibles dans tout le Québec. Selon les métiers, ces besoins sont à géométrie variable. Un employeur doit être créatif pour attirer et retenir ces ouvriers qualifiés. « Ils ont le choix et tiennent le gros bout du bâton », affirme M. Giroux. « Ils magasinent les employeurs selon plusieurs critères, en visitant les pages Facebook et Instagram pour se faire une idée globale sur la culture de telle ou telle entreprise. Et, contrairement à ce qu'on croit, ce n'est pas qu'une question de salaire… »

Les médias sociaux se révèlent un levier très puissant pour déployer l'image de marque d'un employeur et présenter les valeurs de l'entreprise, sur les plans personnel, professionnel, familial ou collectif, par des photos, par exemple, des activités communes, ou des attentions particulières (anniversaires, vœux annuels, etc.); la « marque employeur », ce n'est pas seulement la beauté du geste mais comment l'entreprise le fait.

La gestion de crise

« Les crises se déroulent de plus en plus sur les plateformes sociales et laissent des traces, que les entreprises y soient présentes ou pas », constate Jean-Sébastien Giroux. Selon lui, une gestion de crise se prépare en trois moments : avant, pendant et après !

AVANT. — « Pour qu'une organisation soit proactive dans la gestion d'une crise, elle doit préalablement établir un écosystème numérique : site web, page Facebook, compte Instagram, voire Twitter, pour suivre les tendances des discours et poser une réaction plus immédiate », indique-t-il. « L'entreprise doit faire ses devoirs en s'y préparant adéquatement : définir les facteurs de risques, prévoir la communication stratégique, élaborer un plan de gouvernance qui dictera les étapes de prise en charge (intervenants, scénarios, outils, etc.) selon des principes directeurs. »

« Les crises se déroulent de plus en plus sur les plateformes sociales et laissent des traces, que les entreprises y soient présentes ou pas », constate Jean-Sébastien Giroux.

PENDANT. — « Les plateformes des médias sociaux nous permettent de saisir des opportunités », affirme M. Giroux. « Selon une approche dynamique, un commentaire sur les réseaux sociaux, c'est une opportunité d'y répondre dans un environnement de discussions et de participation citoyenne qui permettra au responsable du chantier d'évaluer les options, d'en proposer et de s'améliorer. Même partielle, la rapidité de la réponse est importante. Aujourd'hui, l'attente est là : 2/3 des consommateurs attendent une réponse. C'est un engagement, il faut s'y impliquer. Agir, écouter, monitorer : les environnements numériques déployés en amont permettent de prendre le pouls des enjeux… et aux internautes de s'autoréguler. »

APRÈS. — Qu'avons-nous appris ? Ce qu'il faut mettre en place pour limiter les impacts du prochain chantier. Selon le vice-président de Substance Stratégies, « faire un apprentissage des leçons de cette expérience est incontournable… ». •

Santé et sécurité au travail

LES SYSTÈMES DE GESTION SST

Une approche globale pour une démarche spéciale

Série Congrès ACRGTQ

« En gros, tous ces systèmes se valent, observe Michel Pérusse. Or ça reste des outils de gestion, on s'en sert ou pas. Si on s'en sert, il faut bien le faire. Si on ne s'en sert pas, alors tant pis. Le système ne peut rien à lui seul. »

Les systèmes de gestion de la santé et de la sécurité du travail (SST) fournissent un cadre de référence pour structurer la prévention et positionnent la SST comme un pilier stratégique d'une bonne santé organisationnelle. Mais ils ne peuvent garantir à eux seuls un haut niveau de résultats. Constas fait le point avec le professeur Michel Pérusse.

PAR MARIE GAGNON

Tous les secteurs industriels comportent des risques pour les travailleurs qui y évoluent. Certains secteurs, comme les mines, les forêts ou la construction, sont encore plus à risque. L'identification des dangers potentiels et la mise en œuvre de moyens appropriés pour les prévenir et les maîtriser constituent donc un souci constant pour les organisations, quel que soit leur domaine d'activité. Cette

L'identification des dangers potentiels et la mise en œuvre de moyens appropriés pour les prévenir et les maîtriser constituent un souci constant pour les organisations, quel que soit leur domaine d'activité.

MICHEL PÉRUSSE, PROFESSEUR ASSOCIÉ À L'ÉCOLE DE GESTION DE L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE.

préoccupation ne date d'ailleurs pas d'hier. Elle se manifeste dès la fin du 19e siècle, mais il faudra attendre encore près de 75 ans avant que la SST ne fasse l'objet d'efforts organisés et structurés.

Au Québec, entre autres, les premières enquêtes d'accident, les premières analyses de tâches et d'environnements de travail ne sont réalisées qu'au cours de la décennie 1970. C'est également à cette époque qu'apparaissent les premiers programmes de prévention, notamment pour les travaux en hauteur et en espace clos. Mais la SST n'est toujours pas systématisée et aucun guide n'en recense les meilleures pratiques. Jusqu'à ce que le British Standard Institution (BSI) lance, en 1996, le premier système de gestion de la prévention, la norme BS 8800 Guide to occupational health and safety management systems.

Systématiser la prévention

« C'est la première fois que la prévention est organisée en un système rigoureux et structuré, signale Michel Pérusse, professeur associé à l'École de gestion de l'Université de Sherbrooke. En 1999, le BSI va encore plus loin dans l'harmonisation des pratiques en publiant la norme OHSAS 18001. » Fruit d'une collaboration internationale, ce référentiel basé sur la roue de Deming – planifier, faire, vérifier, agir – est conçu pour être utilisé à des fins de certification.

C'est pourquoi les systèmes de gestion élaborés selon ce modèle partagent certains éléments fondamentaux. Comme une politique SST qui établit clairement les orientations de l'entreprise et un système de gestion des risques s'appuyant sur la planification (inventaire et maîtrise du risque), la mise en œuvre (responsabilités et ressources) et la vérification (surveillance, évaluation et actions correctives). Le système se complète d'une revue de direction annuelle faisant le point sur l'atteinte des objectifs.

Mais l'OHSAS 18001, comme le BS 8800, n'impliquait pas les premiers intéressés, à savoir les travailleurs. Cette lacune sera comblée en 2001 par le Bureau international du travail (BIT), qui élabore les principes directeurs d'ILO-OSH, une norme non certifiable contrairement aux normes de portée nationale CSA Z1000 ou ANSI Z10 qui, pourtant, en découlent.

ISO entre en scène

En septembre 2018, c'est au tour de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) d'y aller de son propre système de gestion de la SST, ISO 45001. Certifiable mais volontaire, cette norme s'harmonise avec les systèmes ISO 9001 (Qualité) et ISO 14001 (Environnement), dont elle partage la structure, la terminologie et les définitions. OHSAS 18001 étant par ailleurs plus ou moins calquée sur ISO 14001, la transition vers ISO 45001 sera d'autant facilitée.

« En gros, tous ces systèmes se valent, observe Michel Pérusse. Ils ont à peu près tous les mêmes ingrédients, tantôt un peu de ceci, tantôt un peu de cela. Certains impliquent les travailleurs, d'autres sont certifiables. À l'heure actuelle, OHSAS 18001 a une longueur d'avance sur les autres, mais il y a un engouement qui se crée autour d'ISO 45001. Or ça reste des outils de gestion, on s'en sert ou pas. Si on s'en sert, il faut bien le faire. Si on ne s'en sert pas, alors tant pis. Le système ne peut rien à lui seul. » •

DES AVANTAGES TANGIBLES

Lorsqu'on évoque les avantages des systèmes de gestion de la SST, on pense aussitôt diminution du nombre d'accidents, réduction des taux de cotisation, baisse des coûts d'indemnisation. Ces systèmes comportent pourtant d'autres bénéfices, peut-être moins visibles, mais tout aussi réels. Comme le rehaussement de l'image de l'entreprise auprès de sa clientèle d'affaires, mais aussi auprès de son capital humain. La SST est en effet un facteur de rétention et d'attraction, un atout à considérer dans un contexte de rareté de main-d'œuvre.

Le dépassement
de coût dans les projets

CHANGEMENTS DANS LES CONDITIONS DE SOL

Transformer le risque en profit

Série Congrès ACRGTO

RUPTURE D'UN MUR DE BLOCS DE BÉTON DUE AUX MAUVAISES CONDITIONS DE SOL.
CR: SNC-LAVALIN

Les dépassements de coût et les pertes financières qui découlent des changements dans les conditions de sol affectent de manière significative les parties prenantes et la progression des travaux de construction. Des 41 causes s'étant rendues à la Cour suprême du Canada de 1982 à 2006, plus de 63% de celles-ci étaient directement reliées aux changements de conditions de sol. En parallèle, une étude des facteurs de risque de dépassement de coût dans les projets au MTQ pour 2011-2012 (Cirano/Preventa, 2014) témoigne que les changements de conditions de sol en constituent le deuxième motif. Entretien avec Louis D'Amours, de SNC-Lavalin.

PAR MAGALIE HURTUBISE

Directeur de projets géotechniques senior dans le cadre de projets majeurs au sein de SNC-Lavalin, Louis D'Amours, nous explique de quelle manière il est possible de «sortir de terre» afin de transformer le risque associé aux changements de sol en profit.

« La jurisprudence tend, depuis les dernières années, à protéger les entrepreneurs qui n'ont pas reçu toute l'information nécessaire de la part des donneurs d'ouvrage », mentionne Louis D'Amours.

«Les géotechniciens détiennent une expertise qui, lors de la phase de planification et de réalisation, apporte une valeur ajoutée. Il faut s'en servir», soutient Louis D'Amours. CR: SNC-Lavalin

Q. En quoi consistent les études géotechniques?

R. La variation de la nature des sols entre les différents forages peut être importante d'un endroit à l'autre. Les études géotechniques servent entre autres à effectuer des forages sur un terrain donné afin de déterminer les conditions du sol et du roc pour des projets de fondations de ponts, bâtiments, grands ouvrages et autres. En cas de doute, lorsqu'on remarque des conditions de sol variable, il est important d'effectuer d'autres forages par après pour avoir une bonne représentativité d'un secteur donné.

« Lorsque les études ne sont pas bien décodées, il se peut que les coûts de construction augmentent, que des extras s'ajoutent, qu'on observe un ralentissement des chantiers et que naissent des litiges. »

Q. De quelle manière les changements dans les sols impactent-ils les grands chantiers?

R. Il arrive de penser à tort qu'un site n'est pas compliqué, mais c'est primordial de ne pas négliger les études géotechniques, car celles-ci permettent de bien comprendre les particularités des sols dans les étapes préliminaires d'un projet.

Les études géotechniques ne sont pas toujours convenablement effectuées, entre autres dans l'optique d'économiser, ce qui au final, peut pénaliser l'entrepreneur qui parfois se retrouve avec des contraintes au niveau du sol qui auraient pu être décelées au niveau de la conception ou même avant. Les imprévus ou retards engendrés par les changements de condition de sol ont des répercussions sur la bonne mise en œuvre des chantiers.

Également, il y a une interprétation à faire de ces études, qui servent à donner aux concepteurs une meilleure vue d'ensemble en ayant tous les éléments requis à la bonne mise en œuvre d'un projet donné. Le géotechnicien, l'ingénieur-concepteur et l'entrepreneur font leurs interprétations et celles-ci sont parfois discordantes. Les différences d'interprétations entre le rapport du géotechnicien et le concepteur d'un projet représentent une bonne partie des cas qui se rendent devant la justice.

Q. Que nous apprend la jurisprudence à ce sujet?

R. Lorsque les études ne sont pas bien décodées, il se peut que les coûts de construction augmentent, que des extras s'ajoutent, qu'on observe un ralentissement des chantiers et que naissent des litiges.

La jurisprudence, entres autres dans l'affaire *Banque de Montréal c. Bail Ltée*, nous enseigne que la responsabilité d'information incombe au donneur d'ouvrage. Dans *Bassin de La Prairie c. Janin Construction* (1983), on apprend qu'il est de la responsabilité du donneur d'ouvrage de donner les informations géotechniques suffisantes à l'entrepreneur pour que celui-ci établisse les coûts du projet de manière aussi réaliste que possible.

Les plus petits promoteurs peuvent ressentir un certain découragement face aux procédures judiciaires, mais le message que je souhaite lancer, c'est de ne pas perdre espoir, car la jurisprudence tend, depuis les dernières années, à

Les changements de conditions de sol ont constitué le deuxième motif de dépassement dans les projets au MTQ pour 2011-2012 (Cirano/Preventa, 2014). **Ci-dessous des talus sableux instables.**
CR: SNC-Lavalin

protéger les entrepreneurs qui n'ont pas reçu toute l'information nécessaire de la part des donneurs d'ouvrage.

Q. Comment l'Industrie peut-elle améliorer ses pratiques en ce sens?

R. L'expertise géotechnique connaît une baisse depuis quelques années. La multiplication des petites firmes qui prennent des projets majeurs en main ainsi que la rareté de la main-d'œuvre sont autant de facteurs qui peuvent expliquer ce phénomène. Il est possible de renverser cette tendance, évidemment, en spécialisant la main-d'œuvre par de la formation en entreprise; un outil performant pour les professionnels du milieu de la construction.

Les imprévus ne peuvent pas toujours être évités, mais dans l'optique qu'un projet se déroule sans accro, la première chose à faire est d'adopter les bons réflexes. Les promoteurs doivent s'assurer que les forages soient faits adéquatement et en assez grand nombre pour que les concepteurs et entrepreneurs entament leur travail en ayant toutes les données géotechniques nécessaires pour la bonne mise en marche d'un projet. L'accompagnement avant-projet et/ou lors de soumission permet le repérage des pièges et des occasions. Il ne faut pas oublier que les géotechniciens détiennent une expertise qui, lors de la phase de planification et de réalisation, apporte une valeur ajoutée. Il faut s'en servir.

Vous bâtissez les fondations, nous fournissons les protections

- Cautionnement
- Entrepreneurs généraux et spécialisés
- Chantiers
- Gestion de risques

HUB International Québec ltée
Soutien. Solutions d'assurance sur mesure. Tranquillité d'esprit.
hubinternational.com o **(800) 561-2137**
Cabinet en assurance de dommages et cabinet de services financiers
HUB

Nouveau Règlement sur les carrières et les sablières (**RSC**)

UN CADRE NORMATIF PLUS ÉQUITABLE

Le point avec deux experts du MELCC

Série Congrès ACRGTQ

Carrière Mont-Bruno (Construction DJL). Usine de fabrication de béton bitumineux. CR: Caroline Gilbert (ACRGTQ)

Le nouveau Règlement sur les carrières et les sablières (RCS) fait la chasse aux inégalités en fournissant à l'Industrie un cadre normatif équitable. Il revisite entre autres la norme de bruit et introduit la déclaration de conformité, un nouveau mécanisme prévu par la Loi sur la qualité de l'Environnement (LQE) pour les activités à faible impact environnemental.

PAR MARIE GAGNON

Le RCS réglemente une importante industrie, souvent établie à proximité ou au sein de milieux urbanisés. Il prescrit à ce titre certaines exigences, notamment en termes de localisation, de remise en état et de contrôle des contaminants. En vigueur le 18 avril dernier, sa dernière mouture a pour objectif de protéger l'environnement selon les connaissances actuelles et d'encadrer l'Industrie de manière équitable et prévisible. Elle permet en outre la mise en œuvre de la Loi sur la qualité de l'environnement, qui prévoit un régime d'autorisation fondé sur le risque.

Révisée dans cet esprit d'équité, la norme de bruit de 45 décibels (dBA) le jour et de 40 dBA la nuit a été revue afin d'aplanir les inégalités entre les exploitants, mais

Si l'exploitant a bien complété le formulaire de déclaration de conformité et fourni les pièces justificatives, dont la garantie financière, en même temps que son formulaire, il pourra débuter ses activités à compter du 31e jour suivant la réception de sa déclaration au MELCC.

Pour un nouveau
régime d'autorisation
environnementale plus efficace

Grâce à la collaboration du milieu industriel aux tables sectorielles de cocréation, une étape essentielle à la mise en place d'un nouveau cadre réglementaire clair et moderne a été franchie. En parallèle, nous poursuivons l'optimisation de nos processus pour mieux vous accompagner et réduire nos délais d'autorisation, répondant ainsi aux besoins exprimés par les demandeurs.

Développons le Québec dans le respect de l'environnement!

Votre gouvernement

JULIEN HOTTON, INGÉNIEUR À LA DIRECTION ADJOINTE DES POLITIQUES DE LA QUALITÉ DE L'ATMOSPHÈRE, ET SANDRINE MESSAGER, RESPONSABLE DU RCS À LA DIRECTION DES EAUX USÉES, TOUS DEUX AU MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE (MELCC).

aussi entre les riverains. Jusque-là, ces limites n'étaient en effet imposées qu'aux carrières établies à moins de 600 mètres (m) d'une habitation ou d'un établissement public, ou aux sablières situées à moins de 150 m de ces mêmes points de référence. La propagation des sons étant influencée par divers facteurs, comme la vitesse du vent et sa direction, des citoyens pouvaient être incommodés même en dehors de ce périmètre.

Des pratiques uniformisées

Le nouveau règlement impose désormais à toute exploitation, sans égard à sa localisation ni à sa date d'établissement, la même propagation limite de 45 dBA le jour et de 40 dBA la nuit, mais en regard de toute habitation et tout établissement public, à quelque distance que ce soit. Cette règle vient également combler la disparité entre les exploitants de carrière et de sablière et ceux des autres secteurs industriels qui, eux, doivent soit respecter le niveau sonore ambiant, soit ne pas dépasser cette même norme à la limite d'une zone résidentielle.

« Le bruit émis par une carrière ou une sablière ne devra pas dépasser le niveau sonore ambiant, résume Sandrine Messager. Pour l'exploitant situé en milieu sonore perturbé, c'est un avantage parce que la prise en compte du bruit ambiant lui laisse une plus grande marge de manœuvre. »

« Le règlement prévoit donc que le bruit émis par une carrière ou une sablière ne devra pas dépasser le niveau sonore ambiant, comme n'importe quelle autre industrie, résume Sandrine Messager, responsable du RCS à la Direction des eaux usées du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre le changement climatique (MELCC). Pour l'exploitant situé en milieu sonore perturbé, c'est un avantage parce que la prise en compte du bruit ambiant lui laisse une plus grande marge de manœuvre. »

Des exigences resserrées

De plus, pour toute nouvelle demande d'autorisation, le RCS exige maintenant une étude prédictive des niveaux sonores lorsqu'une carrière est planifiée à moins de 600 m d'une habitation ou d'un établissement public, ou qu'une sablière est projetée à moins de 150 m de ces mêmes établissements. Une fois la carrière ou la sablière en activité, l'exploitant d'une carrière ou d'une sablière devra par ailleurs évaluer, à un intervalle de trois ans, le bruit émis dans le cadre de sa production en fonction des mêmes limites géographiques.

« Contrairement à l'étude prédictive, qui est une modélisation des bruits émis par les différentes sources, l'évaluation des niveaux sonores se fait à partir de mesures directes effectuées à différentes distances des sources émettrices, précise Julien Hotton, ingénieur à la Direction adjointe des politiques de la qualité de l'atmosphère du MELCC. Mais ce suivi n'est pas systématique, il faut que l'exploitation soit en activité et génère du bruit. »

SUIVEZ LE GUIDE

Le MELCC publiera sous peu un Guide sur l'évaluation du bruit émanant des carrières et sablières. Destiné aux experts en acoustique, il abordera les aspects théoriques et recensera les bonnes pratiques en la matière. « Ce guide remplacera les annexes D et E de l'ancien RCS, signale Julien Hotton. Il proposera entre autres une méthodologie pour la prise de mesures ainsi que des stratégies à mettre en œuvre, notamment en présence de bruits parasites. »

CONDITIONS POUR SE PRÉVALOIR DU RÉGIME DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

1. Votre sablière est établie ou agrandie à plus de 150 m d'une habitation ou d'un établissement public;
2. Sa superficie totale n'excède pas 10 hectares;
3. Sa production annuelle est inférieure à 100 000 tonnes métriques;
4. Sa profondeur maximale se situe au-dessus de la nappe phréatique;
5. Les substances minérales ne sont pas lavées sur place.

Un risque modulé

Par ailleurs, le nouveau RCS tient dorénavant compte des besoins des petits exploitants de sablières. Ceux-ci n'ont plus à produire de demande d'autorisation environnementale, il leur suffit de déposer une déclaration de conformité. « Le Ministère prend maintenant en considération le risque environnemental associé à un projet, commente Paul Benoît, directeur régional - Secteur industriel au MELCC de l'Estrie et de la Montérégie.

« Ce risque est évalué en fonction du type d'activité et de certains critères, ajoute-t-il. Ce mécanisme d'autorisation interdit entre autres tout lavage de matériaux sur le site et limite la superficie de la sablière à 10 hectares. Pour le reste, l'exploitant doit se soumettre au règlement. S'il a bien complété le formulaire de déclaration de conformité et fourni les pièces justificatives, dont la garantie financière, en même temps que son formulaire, il pourra débuter ses activités à compter du 31e jour suivant la réception de sa déclaration au Ministère. »

GÉNIE CIVIL ET VOIRIE

6 CHOSES À SAVOIR

PAR CHRISTIAN CROTEAU
RÉDACTEUR EN CHEF ADJOINT
REDACTION@MAGAZINECONSTAS.COM

1 PLAN STRATÉGIQUE 2020-2024 D'HYDRO-QUÉBEC – VOIR GRAND AVEC NOTRE ÉNERGIE PROPRE – CRÉER DE LA RICHESSE AU QUÉBEC ET ÊTRE UN LEADER DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Hydro-Québec présentait le 5 décembre dernier son Plan stratégique 2020-2024.

« Ce plan place au centre de nos actions la lutte contre les changements climatiques et la création de richesse collective grâce à une plus grande électrification. »

Futurs projets de production d'énergie renouvelable

« Au cours des prochaines années, nous devrons prendre une décision concernant de futurs projets pour répondre aux besoins à long terme en électricité propre.

Plusieurs variables influenceront nos choix, dont les coûts associés aux différentes options de production, les besoins en puissance et en énergie, l'échéance du contrat avec la Churchill Falls (Labrador) Corporation en 2041, la capacité de stockage de nos réservoirs, la pénétration de la domotique, de l'autoproduction et de l'efficacité énergétique ainsi que l'impact des changements climatiques.

Tout en évaluant nos options, nous multiplierons nos efforts en efficacité énergétique afin d'optimiser notre utilisation de l'électricité déjà disponible. Pour mieux gérer les périodes de pointe, nous compterons notamment sur **Hilo**, notre nouvelle filiale lancée en octobre dernier, qui déploiera une gamme de services d'énergie intelligente pour la maison et les entreprises. »

Source : HYDRO-QUÉBEC

2 HYDRO-QUÉBEC CONSTRUIRA DES CENTRALES SOLAIRES À LA PRAIRIE ET À VARENNES EN 2020

Au printemps 2020, Hydro-Québec amorcera la construction de centrales solaires à La Prairie et à Varennes. La mise en service de ces centrales se fera à l'automne 2020.

« Ce projet d'étude nous permettra de déterminer si l'énergie solaire est bien adaptée à notre climat, à notre parc de production et à notre réseau de transport. Ces deux centrales auront une capacité de production annuelle combinée de près de 10 mégawatts (MW), ce qui permettra d'alimenter l'équivalent de près de 1000 clients résidentiels. Elles seront situées sur des terrains appartenant à Hydro-Québec.

Des entreprises québécoises seront au cœur de la réalisation du projet. L'entrepreneur retenu pour la construction de ces centrales est **Borea Construction**, une filiale de **Pomerleau**. Aussi, un peu plus de 4 000 panneaux solaires québécois de l'entreprise Stace, à Trois-Rivières, seront intégrés à la centrale de La Prairie. »

Source : HYDRO-QUÉBEC

MAGAZINE CONSTAS

ÉDITRICE
Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (**ACRGTQ**)
www.acrgtq.qc.ca / ACRGTQ@ACRGTQ.QC.CA

SIÈGE SOCIAL, QUÉBEC
435, Grande Allée Est, Québec (Québec) G1R 2J5
Tél.: 418 529.2949 ou 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 / Téléc.: 514 354.1301

RÉDACTION
Rédactrice en chef : **Me Gisèle Bourque**
Rédacteur en chef adjoint : **Christian Croteau**
Directeur : **Claude Bourget**

Journalistes : **Jean Brindamour, Florence Sara G. Ferraris, Marie Gagnon, Jean Garon, Magalie Hurtubise, Michel Joanny-Furtin**
REDACTION@MAGAZINECONSTAS.COM

PRODUCTION
Maquette et mise en page : **Claude Bourget**
Correction d'épreuves : **Jean Brindamour**
PRODC@MAGAZINECONSTAS.COM

VENTES
Directeur : **Claude Bourget**
CBOURGET@MAGAZINECONSTAS.COM
Conseillère Média : **Jocelyne Bilodeau**
418 529.2949, poste 244 ou 1 800 463.4672, poste 244
JBILODEAU@MAGAZINECONSTAS.COM

LISTE DE DISTRIBUTION
Christian Croteau et **Leatitia Bilous**
ACRGTQ@ACRGTQ.QC.CA

IMPRESSION ET PP
SOLISCO
120, 10e Rue, Scott (Québec) G0S 3G0
Tél. 418 387-8908 ou 1 800 463-4188

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.

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. Le magazine CONSTAS ne se tient pas responsable des erreurs typographiques dans les textes publicitaires. La responsabilité du magazine et/ou de l'éditrice ne peut en aucun cas dépasser le montant de l'annonce.

www.magazineconstas.com / INFO@MAGAZINECONSTAS.COM

Dépôt légal:
Bibliothèque et archives Canada.
Bibliothèque et archives nationales du Québec

ISSN 1913-6749

Poste-publications Convention 40020392

Copyright © ACRGTQ 2007

3 PROJET PILOTE D'ÉCOROUTE D'HIVER SUR LE CHEMIN DE LA GRANDE-LIGNE - UN PARTENARIAT POUR DIMINUER L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES SELS DE VOIRIE

Soucieux de l'impact environnemental des sels de voirie, le gouvernement du Québec, la Ville de Québec, la Municipalité des cantons unis de Stoneham-et-Tewkesbury et la Ville de Lac-Delage, en collaboration avec la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ), annonçaient le 26 novembre dernier leur partenariat dans le cadre du projet pilote d'écoroute d'hiver du chemin de la Grande-Ligne.

Ce projet pilote consiste à adapter l'entretien hivernal en privilégiant les interventions de grattage de façon à réduire les impacts de l'utilisation des sels de voirie sur l'écosystème des zones plus vulnérables. Dans le cas du chemin de la Grande-Ligne, un des facteurs déterminants pour en faire une écoroute est sa proximité avec le lac Saint-Charles.

Source : GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

4 REVITALISATION DE L'EST DE MONTRÉAL – LA MINISTRE CHANTAL ROULEAU ANNONCE LE PROLONGEMENT DU SRB PIE-IX JUSQU'À LA RUE NOTRE-DAME

La ministre déléguée aux Transports et ministre responsable de la Métropole et de la région de Montréal, Mme Chantal Rouleau, a annoncé le 13 décembre dernier que le service rapide par bus (SRB) Pie-IX sera prolongé jusqu'à la rue Notre-Dame Est afin de favoriser la mobilité dans l'est de la métropole. Ce projet s'inscrit à l'intérieur du grand chantier de revitalisation de l'est de Montréal mené conjointement par le gouvernement du Québec et la Ville de Montréal depuis décembre 2018. Il faisait également partie des projets à l'étude au Plan des initiatives de développement du transport collectif 2018-2021 (PIDTC) de l'Autorité régionale de transport métropolitain.

Le nouveau tronçon de 1,7 km reliant l'avenue Pierre-De Coubertin à la rue Notre-Dame Est comprendra 3 nouvelles stations qui s'ajouteront aux 17 déjà en construction. Au cours de la prochaine année, la conception sera réalisée afin de commencer les travaux au printemps 2022, pour une mise en service à l'automne 2023 de l'ensemble du projet de SRB. Comme pour le projet en cours, les travaux de réalisation seront intégrés à ceux de la Ville de Montréal pour la réfection des infrastructures municipales et la bonification de l'aménagement du domaine public.

Source : GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

5 BUDGET D'INVESTISSEMENT 2020-2024 DE LA VILLE DE QUÉBEC : 4 993,2 M$ POUR DES INFRASTRUCTURES ET SERVICES PUBLICS, DONT 866,3 M$ INVESTIS EN 2020

La Ville de Québec a présenté le 25 novembre dernier son budget d'investissement 2020-2024, qui est dorénavant un plan d'investissement quinquennal (PIQ) plutôt que triennal. Il regroupe les projets que la Ville prévoit effectuer sur son territoire pour réaliser la réfection de ses infrastructures, favoriser le développement économique, social et culturel, améliorer la qualité de vie des citoyens par un meilleur aménagement urbain et la construction d'un réseau structurant de transport en commun. Avec 4 993,2 M$ de projets prévus sur 5 ans (incluant le Réseau de transport de la Capitale), dont 866,3 M$ en 2020, il s'agit des investissements les plus importants depuis la création de la Ville, et ce, sans augmenter la dette. Ce plan assurera un équilibre entre le maintien de la pérennité des 16,5 G$ d'actifs sous la responsabilité de la Ville et le développement de nouvelles infrastructures tout en profitant pleinement des programmes gouvernementaux d'aide financière.

Source : VILLE DE QUÉBEC

6 UN PROGRAMME TRIENNAL D'IMMOBILISATION DE 6,06 G$ POUR MONTRÉAL

Le Programme triennal d'immobilisations (PTI) regroupe un ensemble de projets et de programmes d'investissements que la Ville de Montréal compte réaliser ou entreprendre au cours des trois prochaines années pour combler ses besoins en investissements, particulièrement dans ses infrastructures vieillissantes. Des investissements de 6 066 M$ sont prévus au PTI, soit 2 001 M$ pour l'année 2020, 2 015 M$ pour l'année 2021 et 2 050 M$ pour l'année 2022. La protection et la réhabilitation des infrastructures essentielles de l'eau et routières sont les éléments qui nécessiteront les plus grands investissements, soit 3 122 M$.

Source : VILLE DE MONTRÉAL

19e JOURNÉE D'ÉTUDE SUR LES RÉCLAMATIONS SUR CONTRATS / UNIVERSITÉ LAVAL – FORMATION CONTINUE

5 février 2020, Québec | 25 février 2020, Montréal

Info : Formation continue FSG
Fc.cfdd@fsg.ulaval.ca
418 656-2131, poste 402793
https://bit.ly/39NhUzk

ASSISES ANNUELLES DE L'UNION DES MUNICIPALITÉS

Du 20 au 22 mai 2020
Palais des congrès de Montréal

Info : www.umq.qc.ca

COLLOQUE SUR LE VIRAGE NUMÉRIQUE DANS LE GÉNIE CIVIL ET VOIRIE DE L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION

Organisé par l'ACRGTQ en collaboration avec le ministère de l'Économie et de l'innovation, ce colloque se tiendra à Drummondville en mars prochain.

Plus de détails à venir. Surveillez les communications de l'ACRGTQ

Info : www.acrgtq.qc.ca

KOMATSU®

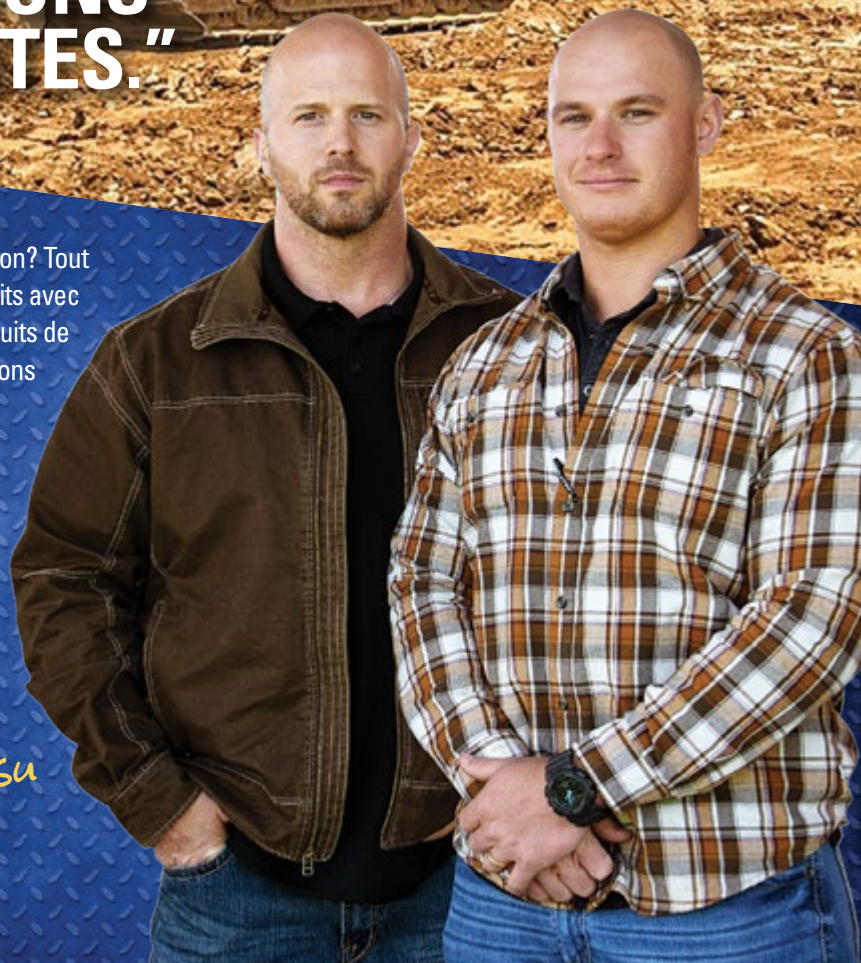
TRAVAILLE POUR MOI

"NOUS REPOUSSONS TOUTES LES LIMITES."

PLUS FIABLE.

"De quelle façon Komatsu travaille pour notre entreprise de construction? Tout d'abord, en raison de la fiabilité de leurs équipements, conçus et construits avec soin. Nous ne pouvons pas nous permettre des temps d'arrêt et les produits de Komatsu se classent numéro un selon nous. Le soutien que nous recevons de notre concessionnaire est exceptionnel. Formation, pièces de rechange, financement: nous avons obtenu avec Komatsu, le meilleur service personnalisé. Ils travaillent simplement mieux pour nous !"

Hunter et Clint Shackelford
Shackelford Construction / Yazoo City, Mississippi



KOMATSU®

C'est pour ça que je suis Komatsu

komatsuamerica.com

036 © 2019 Komatsu America Corp. Tous droits réservés.

PROFITEZ DU MEILLEUR SERVICE

VOGHEL

CONCASSEURS | TAMISEURS | BROYEURS | PIÈCES | ENTRETIEN

PRENEZ LE CONTRÔLE !

PEU IMPORTE VOTRE EMPLACEMENT, VOUS AVEZ ACCÈS À VOS ÉQUIPEMENTS EN TEMPS RÉEL AINSI QU'AUX CHIFFRES DE VOTRE PRODUCTION

T-LINK

- SÉCURITÉ
- CONTRÔLE CENTRALISÉ
- CONNECTÉ
- MULTIPLES UTILISATEURS

Omni BY TEREX

TEREX

FINLAY

CEDARAPIDS

A TEREX® BRAND

NOUVEAUX CÔNES À ARBRE CENTRAL AJUSTABLE

SERIE TG

- TG120
- TG220
- TG320
- TG420
- TG820
- TG1020

SERIE TGS

- TGS120
- TGS220
- TGS320
- TGS420

Scannez-Moi!

(514)-700-4910

WWW.VOGHEL.COM