



MINING & CONSTRUCTION



Un magazine d'Epiroc No. 1, 2018

Le nouveau DG d'Epiroc Canada
L'engin de forage compact Hütte
Un train de tiges plus durable

PAGE 2
PAGE 10
PAGE 12



La zone d'automatisation

Page 4



Pour encore mieux vous servir

C'est avec respect que je profite de cette occasion pour me présenter en tant que nouveau directeur général de Vente et services Epiroc Canada. J'ai pris mes fonctions peu de temps après l'annonce d'une scission possible d'Atlas Copco en deux entités distinctes avant le milieu de l'année 2018 dans l'attente de l'approbation finale par le CA lors de la réunion du conseil d'administration en avril.

Les secteurs de l'exploitation minière, du génie civil et des ressources naturelles du Groupe Atlas Copco deviendront ceux d'Epiroc à l'échelle mondiale et il est prévu que les deux entreprises soient cotées séparément au NASDAQ à Stockholm en 2018.

Ici au Canada, nous avons commencé tôt en enregistrant nos entreprises et nos organismes, ce qui nous a permis d'exercer nos activités sous le nom d'Epiroc, qui fait partie du groupe Atlas Copco depuis le 1er septembre 2017.

La transition s'est faite relativement en douceur. Vous n'avez peut-être pas remarqué le changement à moins que vous fussiez curieux qu'un technicien

ou un représentant commercial se présente à votre barrière en utilisant notre nouveau nom.

Autrement, vous avez probablement constaté l'enthousiasme lors de vos interactions avec nos plus de 420 employés dans l'une de nos 18 succursales au sein de notre réseau national de ventes aux clients, de service et de soutien à la clientèle. En revanche, vous commencerez à voir la marque Epiroc sur nos



Cette nouvelle organisation nous permet d'être beaucoup plus centrés sur votre industrie, ainsi que d'accélérer le rythme de nos innovations.

véhicules et nos installations étant donné que nous aurons une nouvelle apparence au cours des prochains mois.

Notre nom Epiroc provient de racines grecque et latine qui traduisent l'idée de « sur la roche » – epi, qui signifie « à, sur, près de » en grec, et roc, d'après le mot « roche » en latin. Il reflète parfaitement l'attention soutenue que nous accordons à notre industrie, la proximité à laquelle nous servons nos clients ainsi que la force de nos relations et partenariats.

Cette nouvelle organisation nous permet d'être beaucoup plus centrés sur votre industrie, ainsi que d'accélérer le rythme de nos innovations. Epiroc s'efforce de continuer à fournir aux clients des produits et des services qui améliorent leur productivité, leur efficacité énergétique, leur sécurité et leur ergonomie.

Agir à titre d'entreprise indépendante signifie simplement que nous pouvons concentrer 100 pour cent de notre énergie à concevoir des équipements de génie civil et d'exploitation minière, des outils de forage, des accessoires hydrauliques sophistiqués et efficaces ainsi qu'à assurer des services de qualité supérieure, pendant qu'Atlas Copco continuera de centrer son attention sur ses clients industriels.

Alors, bien qu'elle paraisse nouvelle de plusieurs manières, nous pouvons compter sur le fait qu'il s'agit de la même entreprise, notre passion et nos racines profondes reposent sur 145 ans d'expérience. Nous avons une longue et solide tradition de collaboration, et la poursuivre ensemble ne nous rendra que plus forts.



JASON SMITH

Directeur général, Vente et services Epiroc Canada

SIÈGE SOCIAL | 1025 Tristar Drive | Mississauga, ON L5T 1W5 | 289-562-0100

OÙ NOUS TROUVER

AB	Edmonton	780-483-7214
BC	Langley	604-514-5690
BC	Prince George	250-562-8786
SK	Creighton	306-688-3090
SK	Saskatoon	306-933-2900

MB	Thompson	204-778-8005
MB	Winnipeg	204-633-4888
ON	Balmertown	807-735-1104
ON	Barrie	800-465-6719
ON	Lively	705-673-6711
ON	Marathon	807-229-9910

ON	Timmins	705-268-5595
QC	Cadillac	819-759-3601
QC	Saint Apollinaire	418-881-0101
NF	Pasadena	709-686-2480
NF	Wabush	709-288-0216
NT	Yellowknife	867-920-7033



TABLE DES MATIÈRES



4 La mine Hemlo de Barrick intensifie ses efforts d'automatisation

9 La gamme d'Epiroc s'étoffe avec de nouveaux accessoires hydrauliques



10 Des engins de forage pour les travaux en espaces restreints

14 Nous disons adieu à nos très chers collègues Andrew Lyon et Gary Wright



12 Maintenir de faibles coûts



Les bâtiments changent d'allure et les employés célèbrent la nouvelle marque à l'occasion d'une fête pour Epiroc Canada.



MINING & CONSTRUCTION CANADA est publié par Epiroc Canada pour montrer le savoir-faire de l'entreprise et les gens qui utilisent des équipements Epiroc.
www.epiroc.com

TÉLÉPHONE: +1 (800) 465-6719

ÉDITRICE Brianne Cartmill,
brianne.cartmill@epiroc.com

RÉDACTEUR EN CHEF Scott Ellenbecker
scott@ell.com.us
Ellenbecker Communications
30124 State Highway 264
Round Lake, MN 56167 USA
507-945-0100

ABONNEMENTS Subscriptions@ell.com.us

REPRODUCTION GRATUITE DES ARTICLES

Tous les noms des produits comme Boomer, Boltec, ROC, Pit Viper, DRILLCare, SmartRig et Swellex sont des marques de commerce déposées. Cependant, tout le contenu de cette publication, y compris les noms des produits, peut être mentionné ou reproduit sans frais. Pour des illustrations ou des renseignements supplémentaires, veuillez contacter Epiroc, une filiale du Groupe Atlas Copco.

LA SÉCURITÉ D'ABORD

Epiroc s'est engagée à respecter ou à dépasser les règles et les règlements de sécurité internationaux et locaux pour la sécurité personnelle. Toutefois, certaines photographies dans ce magazine peuvent évoquer des circonstances hors de notre contrôle. Tous les utilisateurs d'équipements Epiroc sont vivement encouragés à penser d'abord à la sécurité et à toujours porter les protecteurs d'oreilles, les protecteurs oculaires, les casques de sécurité et autres protections au besoin afin de minimiser les risques de blessure.

 **Epiroc**

Part of the
Atlas Copco Group

Fins prêts pour la zone d'automatisation

La télécommande et l'automatisation ajoutent de la profondeur à la mine Hemlo de Barrick

L'exploitation minière automatisée télécommandée aide l'entreprise Barrick Gold Corporation à atteindre une partie plus profonde de sa mine Hemlo au Canada. Faire fonctionner une chargeuse-déchargeuse LHD (charger-transporter-décharger) Scooptram ST14 d'Epiroc à partir de la surface renforce la sécurité des travailleurs tout en diminuant les exigences de ventilation et de régulation du climat sous terre.



Patrick Marshall,
directeur
des projets
d'automatisation et
de l'innovation pour
Hemlo



Graham Hanson,
directeur de
l'innovation et de la
technologie pour
Hemlo

L'opérateur Wayne Locht conduit sa Scooptram ST14 d'Epiroc jusqu'à la zone d'automatisation, en passant près des appareils Wi-Fi blancs montés sur des murs d'accès à des intervalles de 30 mètres.

Il s'arrête juste avant le premier « rideau de lumière », une barrière activée par un laser qui délimite la zone. Traverser un rideau de lumière déclenche la fermeture du niveau et alarme les gens à la surface.

L'équipement d'Hemlo est étiqueté afin d'afficher son emplacement dans la mine grâce au logiciel de localisation en temps réel Mobilaris. Nous prévoyons employer la même technologie Mobilaris pour les casques de protection des mineurs avant la fin de 2018. En sortant de la cabine, Locht dit « Nous parcourons quand même à pied la zone pour nous assurer que personne ne s'y trouve. » Rassuré que la zone soit dégagée, il prend une « clé » électronique dans un boîtier de sécurité près du rideau de lumière.

« Cette clé donne à l'engin de forage la permission d'entrer. Elle indique à l'engin de forage où il se trouve et lui transmet ses instructions. » Il insère la clé dans une douille située sous le siège de l'opérateur. Le voyant d'état rouge sur le poteau se met à clignoter en jaune. Locht peut maintenant se rendre au deuxième rideau de lumière.

En stationnant l'engin de forage entre la première barrière laser et la suivante, Locht bloque le frein à main et actionne un commutateur sur la console de l'opérateur pour passer de Automation 1 à 2 (automatisation). Il sort de la cabine une dernière fois, en enlevant la clé située sous le siège. En la rebranchant dans le boîtier de sécurité, cela réarme le premier

rideau de lumière et désactive le deuxième. Le voyant d'état de niveau s'allume en vert.

Locht appelle par radio l'opérateur qui attend dans la station de commande à la surface située à 1,3 kilomètre au-dessus. L'engin de forage est maintenant entre ses mains et Locht prend un transport pour remonter à la surface en 40 minutes.

Le herschage automatique et la télécommande sont les ajouts les plus récents au programme d'automatisation de la mine Hemlo de Barrick Gold Corporation pour l'exploitation en chambre vide près de Marathon, en Ontario, qui a commencé avec un circuit de camions autonomes en 2007. Cet emplacement de Marathon accélère le programme d'automatisation avec un plan de cinq ans après avoir cherché pendant un an la solution qui serait la plus rentable, mise en œuvre rapidement et offrirait un solide soutien technique.

« Nous avons passé en revue toutes les technologies disponibles. Nous avons pris part à des conférences avec des fabricants et visité leurs installations. Nous avons fait le tour des lieux dans lesquels ils font fonctionner leur équipement, » dit Patrick Marshall, directeur des projets d'automatisation et de l'innovation. « Nous croyons que l'offre groupée d'Epiroc comprenait le soutien technique que nous voulions, avait la meilleure capacité d'intégration pour notre exploitation à fournisseurs multiples, le bon modèle fixation des prix et en général, était celle qui répondait le mieux à nos besoins. »

Barrick a préféré le fournisseur Cisco pour son infrastructure sans fil. « La similitude était importante pour nous, » explique Marshall. « Le



Epiroc et Hemlo

Hemlo Gold Mine Inc. est détenue en propriété exclusive par l'entreprise établie à Toronto, Barrick Gold Corporation, la plus grande société minière d'or au monde possédant des réserves d'or prouvées et probables de 1,6 million d'onces. Hemlo a non seulement choisi Epiroc pour son initiative récente en matière d'exploitation minière autonome par télécommande, mais emploie aussi depuis de nombreuses années des engins de forage de trous de mine Epiroc pour sa flotte de surface. La flotte d'Hemlo pour l'exploitation minière à ciel ouvert comprend actuellement des engins de forage rotatif, un DM45 et deux Pit Viper 235, ainsi qu'un engin de forage fond de trou SmartROC D65.

Karin Jirstrand, chef de produits d'interopérabilité pour Epiroc, se tient devant le bas de la cheminée à minéral.

Exploitation de la mine Hemlo en 2016

- ▶ Exploitation minière à ciel ouvert et souterraine
- ▶ Production : 235 000 onces
- ▶ Réserves minérales : 1,6 million d'onces
- ▶ Teneur de 1,92 g/t
- ▶ A reçu le prix d'excellence Vers le développement minier durable de l'Association minière du Canada



La Scooptram ST14 décharge le minerai dans la cheminée à minerai de manière autonome.



Anna Ronning, directrice des projets d'automatisation pour Epiroc, avec **Graham Hanson**, directeur de l'innovation et de la technologie pour Hemlo

« Le système d'Epiroc peut facilement être adapté et utilisé avec des systèmes sans fil de tiers. »

Pour Hemlo, le plus grand avantage de la chargeuse de pointe Scooptram ST14 est la sécurité. La combinaison du herschage automatique et de la télécommande augmente également la productivité.

« L'automatisation et la télécommande permettent aux travailleurs d'être à l'œuvre dans un bureau à la surface plutôt que dans l'environnement opérationnel, ce qui garantit une exploitation sécuritaire, » dit le surintendant de mine Jon Laird. « Et puisque l'engin déblaie les gradins de façon continue à un rythme constant, même si l'on change de période de



Steve Germain, à gauche, transfère la commande à distance de la ST14 à **Wayne Locht**, qui revient tout juste à la surface après avoir conduit l'engin de forage jusqu'à la zone d'automatisation et s'être assuré que personne ne se trouve à ce niveau de la mine.



L'opérateur de la Scooptram **Wayne Locht** récupère la clé de transfert pour l'automatisation. Vous pouvez voir la barrière laser qui confirme si les engins de forage peuvent passer.

► Les clés du succès

Le logiciel de localisation en temps réel Mobilaris

► L'utilisation du logiciel Mobilaris d'Epiroc dans toute la mine de Hemlo ne sert pas qu'à la localisation des équipements en temps réel, mais une mise à niveau permettra également de repérer les membres du personnel et sera un avantage indispensable en cas d'urgence.

Conçue en pensant aux opérateurs

► Les opérateurs se déclarent extrêmement satisfaits quant à l'ergonomie, la puissance, le confort et les caractéristiques de la Scooptram ST14. Effectuer la transition à la télécommande et à l'exploitation autonome est rapide à faire et facile à apprendre.

Sa capacité et sa vitesse stimulent la productivité

► La Scooptram ST14, avec son godet d'une capacité de 14 tonnes, permet d'atteindre à pleine charge des vitesses de herschage allant jusqu'à 29,5 km/h sur un terrain de niveau et jusqu'à 4,8 km/h en montant une pente inclinée à 25 pour cent.

Plus de sécurité et de confort

► Le chargement, le transport et le déchargement automatisés diminuent les exigences en termes de ventilation et de régulation du climat pour l'exploitation minière souterraine et laissent les opérateurs dans un environnement plus sécuritaire et confortable à la différence de la radiocommande sur le chantier.

travail, cela évite d'envoyer chaque fois des opérateurs sur place. »

Laird dit que la chargeuse Scooptram d'une capacité de 14 tonnes est « si efficace qu'elle menace de prendre une avance considérable sur le concassage dans la cheminée à minerai. » Il affiche un grand sourire et ajoute : « La surproduction est le genre de problèmes qu'on aime avoir. »

Une des solutions dont nous discutons serait de creuser des cheminées à minerai supplémentaires afin de donner le temps de déblayer le minerai après chaque concassage. La Scooptram peut aisément apprendre plusieurs itinéraires et emprunter un autre itinéraire au besoin. Hemlo a examiné d'autres systèmes dont le processus d'apprentissage des chemins pouvait prendre jusqu'à un quart de travail complet. Graham Hanson, directeur de l'innovation et de la technologie, qui est

responsable des opérations télécommandées à la mine Hemlo, dit qu'avec « cet engin de forage, il suffit de le conduire afin qu'il apprenne le trajet et il est prêt à partir. »

Trevor Kelly, directeur de l'excellence technique pour Barrick, dit que la mise en œuvre exige de la foi et de la patience. « Même si nous commençons déjà à voir ce que nous attendons en général, nous ne pouvons évaluer avec précision les résultats d'ensemble pour quelque temps encore. Combien économisons-nous? À quel point sommes-nous plus productifs et efficaces? »

Certiq, le système de télématique installé sur la Scooptram, sera essentiel pour assurer le suivi, documenter et analyser les données opérationnelles pour savoir combien leur investissement dans l'automatisation leur rapporte.

Pendant, il ne s'agit pas seulement d'une



Trevor Kelly, directeur de l'excellence technique pour Barrick



L'histoire de la mine Hemlo

- Déjà explorée en 1535.
- Découverte en 1981 par deux cols bleus en dehors de l'industrie minière, Don McKinnon et John Larche, avec le géologue David Bell.
- Formée en 1987, exploitée par Barrick Gold Corporation depuis 2009.
- Corps minéralisé continu dans le complexe volcanique de Moose Lake



question de chiffres. Intégrer une technologie avancée soulève des inquiétudes quant à la sécurité du travail. Hemlo a effectivement embauché du personnel supplémentaire pour construire et entretenir son infrastructure Wi-Fi. De plus, l'automatisation a ouvert la voie à d'autres employés afin qu'ils réalisent leur plein potentiel et se dotent de compétences élargies, pour atteindre des niveaux plus élevés dans un environnement de travail amélioré.

L'opérateur de la Scooptram Wayne Locht retourne à la surface pour terminer sa journée de travail dans la salle d'automatisation. Celle-ci a la grandeur et l'apparence d'une petite salle de classe. Les fenêtres s'étendent sur toute la longueur du mur du fond, ce qui offre une vue panoramique du paysage de l'Ontario.

Il y a une armoire électronique à côté d'une table avec plusieurs écrans d'ordinateur

derrière un seul boîtier de commande.

Locht se rend au bureau pour voir la façon dont les choses se sont déroulées pour l'opérateur qui a commandé la Scooptram ST14 depuis que Locht l'a laissée dans la zone d'automatisation. Ensuite, il se dirige vers le vestiaire juste au bout du couloir afin d'enlever ses vêtements de travail en souterrain. Il revient quelques minutes plus tard après avoir pris une douche et mis sa tenue de ville. Il s'assoit sur le siège de son fauteuil de bureau rembourré et s'approche en roulant pour voir la Scooptram en direct. Elle se dirige vers la cheminée à minerai avec le godet plein. Le déblaiement n'est pas encore une fonction automatisée, alors Locht prend le manche à balai.

Pendant la prochaine période de travail, les opérateurs de télécommande vont suivre sa routine, en prenant les commandes uniquement

lors des chargements et des déchargements.

Pour Barrick, la prochaine étape consistera à terminer l'installation de l'infrastructure sans fil d'un bout à l'autre de la mine Hemlo, à agrandir les zones d'automatisation et à acquérir plus de chargeuses-déchargeuses. Un seul opérateur peut faire fonctionner plus d'une machine à partir d'une station de commande, et la mine disposera plus d'une station. À n'importe quelle station, les opérateurs seront en mesure de commander n'importe quelle des Scooptrams automatisées, et ce partout dans la mine.

Patrick Marshall dit, « Aujourd'hui, nous sommes connectés. Demain, nous aurons optimisé la gestion de flotte de véhicules. Dans un avenir proche, nous atteindrons notre objectif ultime, c'est-à-dire une exploitation minière entièrement automatisée assurée par notre opérateur à la surface. »



Le personnel d'Epiroc présente fièrement la nouvelle Scooptram :
(à partir de la gauche) Steve Germain, Mathieu Bergeron, Patrick Marshall (Hemlo) Carman Patry, Wayne Martin.



Aller droit au but

Epiroc propose une gamme complète d'accessoires de cisailles à ferraille

Une gamme de cisailles à ferraille d'Epiroc offre aux entrepreneurs une nouvelle façon rapide et efficace de couper l'acier de presque tous les formats avec précision. Les accessoires de cisailles à ferraille permettent de réaliser des temps de cycle parmi les plus courts de l'industrie.

Crystal Sanders, directrice commerciale pour Hydraulic Attachment Tools dans l'Ouest canadien dit, « Les marchés en pleine expansion de la démolition et du recyclage vont réellement bénéficier de ces cisailles à ferraille. Certains chantiers ont de grandes structures en acier qui sont parfaites pour être démolies avec des cisailles comme celles-là. »

La gamme comprend des cisailles à ferraille de 2 313 à 8 251 kg qui peuvent être utilisées en les montant sur le bras ou la flèche d'engins porteurs de 12 à 110 tonnes.

Sanders ajoute, « La mâchoire comprend une pointe protégée qui enfonce le matériau dans la mâchoire pour la puissance de coupe la plus forte et la plus efficace. »

Les accessoires comprennent une fenêtre d'accès qui permet aux techniciens d'accéder à chaque point d'entretien. Chaque lame présente quatre bords tranchants pour que les utilisateurs puissent faire tourner la lame au besoin dès qu'un bord est émoussé, ce qui minimise les coûts de remplacement de la lame. La fonction

Auto Guide (guidage automatique) permet aux opérateurs de régler facilement les mâchoires pour assurer l'écartement approprié et un fonctionnement de précision.

Epiroc a conçu les accessoires de cisailles à ferraille avec des systèmes hydrauliques bien équilibrés pour la double ouverture et fermeture des mâchoires de la cisaille. Cela permet à l'huile d'entrer et de sortir rapidement du cylindre et ainsi de fournir parmi les temps de cycle les plus rapides de l'industrie, soit aussi peu que cinq secondes. La conception du système hydraulique entraîne également une diminution de la charge et de la consommation de carburant, ce qui minimise les temps d'indisponibilité et les coûts. ●

Des lames remplaçables

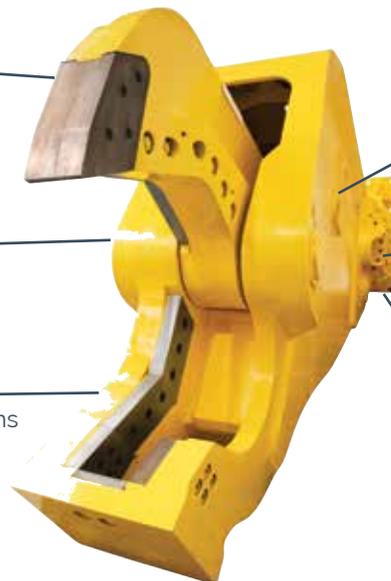
Des lames de coupe remplaçables sont fournies. La pointe perçante est entièrement protégée.

La fonction Auto Guide (guidage automatique)

Un réglage aisé des mâchoires pour assurer l'écartement approprié.

Des temps de cycle courts

Une vanne de régulation de la vitesse, intégrée dans le cylindre hydraulique, permet des cycles rapides de fermeture et de passer automatiquement du mode vitesse au mode puissance.



Une fenêtre d'accès

Permet d'accéder facilement à tous les points d'entretien.

Des systèmes hydrauliques bien équilibrés

Moins de contraintes, une réduction de la charge et de la consommation de carburant.

Rotation bidirectionnelle à 360 degrés en option

Pour un positionnement rapide et précis. Une grande couronne d'orientation pour le travail horizontal.

Dépense en Capital

MSE construit des fondations solides pour les édifices du Parlement avec une foreuse Hütte



Ceux qui n'ont jamais visité les édifices du Parlement à Ottawa n'ont aucun mal à reconnaître l'édifice du Centre. La Bibliothèque du Parlement est montrée dans la fenêtre du billet de 10 dollars canadiens, et la Tour de la Paix apparaît à la fois dans la fenêtre des billets de 20 dollars et de 50 dollars.

L'édifice du Centre fait actuellement l'objet d'importants travaux de construction dans le cadre du projet de rénovation et de réhabilitation d'un milliard de dollars pour tout le complexe, de fond en comble. Cependant, il fallait d'abord s'occuper du sol sous l'édifice du Centre.

Marco Lessard, président et PDG de MSE Drilling & Grouting Inc., l'expert-conseil

en géotechnique embauché pour le projet de stabilisation, décrit le problème. Le complexe est construit au-dessus du calcaire dur de la Colline du Parlement. Lorsqu'il a été bâti au milieu des années 1800, l'abattage à la poudre noire était la technique de nivellement la plus efficace disponible pour la roche. Les explosions relativement incontrôlées pulvérisaient la roche sous-jacente de manière imprévisible.

Cela signifie que les bâtiments étaient en fait construits sur un amas de gravats surélevé. « La formation rocheuse sous les bâtiments est composée de calcaire très dur, mais il y a de vastes surfaces fracturées, » dit Lessard. « Le plan de réaménagement entraînera le déplacement des charges. Nous ne pouvons pas

nous fier aux vides et aux crevasses sous les bâtiments pour la nouvelle construction. »

Les conditions actuelles du sol ont également compromis l'un des objectifs principaux du projet, celui de moderniser l'intégrité structurale du bâtiment pour respecter les normes modernes de génie parasismique. Par conséquent, le principal travail de MSE sur ce chantier était la stabilisation de la roche par injection de coulis réalisée avec des systèmes de surveillance et de contrôle en place.

L'engin de forage utilisé par MSE était le modèle compact à moteur électrique Hütte HBR 202 E, que l'entreprise elle-même avait aidé à concevoir.

« À l'origine, le Hütte 202 E avait été conçu



Malgré sa taille, c'est un petit engin de forage robuste. Il peut faire à peu près tout ce dont nous avons besoin. »

Marco Lessard
président et PDG du Groupe MSE

- ▶ MSE Drilling & Grouting Inc. une entreprise spécialisée en géotechnique fondée il y a plus de 35 ans.
- ▶ L'engin HBR 202 E de Hütte effectue un forage pour la stabilisation.
- ▶ Les experts-conseils MSE comptent trois succursales au Québec et en Ontario.



Là où la hauteur libre n'est pas à prendre en compte, les angles exagérés peuvent l'être. Quelques-uns des trous TAM ont été forés sous les murs à 6 degrés par rapport à l'horizontale.

pour nous selon nos spécifications, » ajoute Lessard. « Nous sommes toujours disposés à servir de cobayes pour de nouveaux produits. » Hütte a contacté MSE pour demander à l'entrepreneur ce qu'un engin de forage doit être capable d'accomplir. « Nous leur avons dit ce que nous voulons d'un engin de forage, puis ils sont retournés chez eux et l'ont construit pour nous. »

Pendant que MSE testait le prototype d'engin de forage dans les conditions en chantier les plus rigoureuses auxquelles ils pourraient faire face, MSE et Hütte ont continué à collaborer, en apportant des modifications à la conception d'un deuxième engin. Hütte a remplacé le prototype par le HBR 202 E que MSE possède aujourd'hui. Le modèle est maintenant disponible dans l'offre standard de Hütte.

Lessard dit que les principaux avantages du HBR 202 E pour MSE sont qu'il est compact et léger. Pour ce projet, il croyait qu'aucune autre machine n'aurait pu être utilisée pour forer des trous d'injection à travers les faux-planchers et sous les murs de l'édifice du Parlement aux limites de son niveau inférieur.

« Malgré sa taille, c'est un petit engin de forage robuste, » affirme Lessard. « Il peut faire à peu près tout ce dont nous avons besoin. Sur ce chantier, nous l'avons même utilisé pour aléser un caisson dans un espace où la hauteur libre était juste de 12 pieds. » Dans certains endroits, la hauteur libre était limitée à seulement 8 ou 9 pieds, dit-il. « Et nous avons pu le faire passer dans des entrées de porte standard de 6 pieds et 6 pouces, et juste 36 pouces de largeur. »

Étant une version électrique du HBR 202, l'engin de forage était alimenté par la propre alimentation en électricité du bâtiment dans la mesure du possible. Si ce ne l'était pas, un cordon d'alimentation était branché sur une génératrice portable installée à l'extérieur du bâtiment. « Son fonctionnement était très

silencieux, » affirme Lessard. « De plus, cela a réglé les questions de ventilation dont nous aurions à tenir compte pour un moteur diesel. »

Le système de stabilisation que MSE a employé est appelé « tubes à manchettes » ou TAM. Le terme manchette partage des racines communes avec le gant de protection à manchette que portent les escrimeurs. Le système TAM comprend un tube à manchette en PVC ou en métal avec des manchettes intérieures en caoutchouc. Les manchettes couvrent les trous forés dans le tube à intervalles réguliers. Les tubes sont insérés dans la « zone d'injection » en passant par un trou foré dans la formation. Une garniture dans l'espace annulaire entre les tubes assure l'étanchéité du fond pour que le coulis soit pompé dans l'espace annulaire entre les tubes en poussant le coulis dans les trous du tube à travers une manchette flexible en caoutchouc jusqu'à la zone d'injection.

Le système TAM que MSE a utilisé pour stabiliser la roche fracturée sous l'édifice du Parlement était composé d'une manchette de 2¼ pouces (57 mm) en PVC à l'intérieur d'une gaine en acier temporaire de 4½ pouces (114 mm). La plupart des tubes à manchettes sur ce chantier mesuraient 15,24 mètres de longueur, et certains pouvaient atteindre 21 mètres. Un grand nombre de trous ont été forés à des angles extrêmes sous les murs, certains seulement à 6 degrés par rapport à l'horizontale, dit Lessard.

En raison de la construction existante, même le radar pénétrant GPR n'a pas été en mesure de déterminer de manière fiable où il fallait injecter plus de coulis. La vérification la plus fiable de l'intégrité de la formation sous-jacente a été réalisée par les processus mêmes de forage et d'injection de coulis.

« Nous avons injecté du coulis jusqu'au refus, rincé le tube et rempli de coulis de nouveau. Lorsque nous ne pouvions pas faire



Le HBR 202 E de Hütte peut herscher en passant par des entrées de porte de moins d'un mètre de largeur et réussir à se faufiler dans des espaces restreints comme dans ce coin. Les espaces clos ne présentent aucun problème de ventilation étant donné que l'engin de forage ne consomme pas d'oxygène et n'émet pas de gaz d'échappement.

entrer de l'eau dans la fondation, nous passons à autre chose. »

La pression d'essai à l'eau a été réalisée de 8 à 9 lb/po² dans des conditions strictement contrôlées et surveillées.

Nous avons foré environ 100 trous pour l'injection de coulis en tout, et le travail était terminé dans les délais fixés. « En fait, les travaux ont été achevés plus tôt que prévu, » dit Lessard. Il faudra prévoir 10 ans pour réaliser le projet de réhabilitation des structures de l'édifice du Centre. ●

Examiner en détail les coûts

Les données de suivi montrent que réparer un tube coûte moins de la moitié du prix d'un tube neuf



①

Le défi

Lorsque les prix du cuivre ont atteint leur plus bas niveau en 2015, les mines ont cherché des moyens de réduire les frais de fonctionnement. Certaines ont même invité des fournisseurs de confiance à soumettre leurs idées.

Les représentants d'Epiroc qui ont effectué des visites fréquentes de l'une de ces mines avaient remarqué une pile de tubes jetés au rebut dans la cour. Ils savaient que beaucoup de ces tubes pouvaient encore être utilisés. Ils ont recommandé à la mine de les laisser réparer les tubes.

De nombreuses mines ont déjà remporté des succès en remettant à neuf les tubes ailleurs, mais d'autres sont réticentes à faire appel à un procédé qu'ils considèrent à tort comme

coûteux en temps et en argent.

Afin d'effectuer la remise à neuf des tubes, la mine doit mobiliser la main-d'œuvre pour inspecter le tube mis au rebut, le charger dans un camion et sur un bateau. Les mines doivent recourir à un procédé qui leur permet de remettre en état le tube pour moins de 60 pour cent du coût d'un tube neuf pour que cela soit possible, et ce uniquement s'ils peuvent être certains que le tube remis à neuf peut être dressé aussi bien qu'un neuf.

Sans données précises pour prouver qu'il est possible de réaliser des économies, le risque peut sembler trop grand pour de nombreuses mines.

②

La solution

Cependant, dans l'« amas de déchets » de la mine, 32 tubes ont immédiatement été jugés convenables pour une remise à neuf.

Idéalement, chaque tube serait utilisé jusqu'à ce qu'il soit usé ou endommagé et classé RNR, « réparation non rentable ». Pourtant, toutes les mines retirent un tube pour d'autres raisons, comme des fissures ou des fuites, ou lorsqu'un tube est plié à cause d'une erreur de l'opérateur.

Le tube de 8 $\frac{1}{8}$ pouces de diamètre (219 mm) de cette mine était adéquat pour le programme de remise à neuf puisqu'il avait le diamètre minimum admissible de 8 $\frac{1}{8}$ pouces (206 mm) sur toute sa longueur. Même si une partie du tube n'atteint pas le diamètre minimum, il convient encore pour la réparation. Cette partie peut être coupée et remplacée par un matériau neuf.



Il y avait un nombre particulièrement élevé de tubes convenables à cette mine en raison de son imposante flotte d'engins de forage et de sa routine de remplacement des tubes.

Chaque engin de forage Pit Viper PV-271 est équipé de deux aciers de forage Atlas Copco de 30 pieds de long (9,1 m), 8 $\frac{1}{8}$ pouces de diamètre pour creuser des banquettes de 15,2

m jusqu'à 2,1 m dans le sol de fondation.

Pour éviter une durée d'indisponibilité de l'engin de forage entre les intervalles de maintenance préventive de deux semaines, l'équipe de maintenance remplace le tube qui risque de briser avant le prochain entretien systématique. Ces tubes sont mis au rebut dans l'amas de déchets. Bien des tubes satisfont amplement aux exigences pour la réparation.



La mine expédie les tubes à la succursale Thiessen d'Epiroc en Colombie-Britannique.

Pour remettre à neuf un tube :

- Couper le filetage femelle et mâle du tube.
- Souder un nouveau filetage femelle et mâle en employant le même procédé que pour fabriquer un tube neuf, à l'exception de retourner le tube afin d'en assurer l'usure égale. Cela évite que des « coups de crayon » abîment le tube. Désormais, l'extrémité plus épaisse entre dans le trou.

Les tubes sont retournés à la mine après la remise à neuf et durent aussi longtemps qu'à leur première utilisation.



Le résultat

L'installation d'Epiroc à Thiessen près de Vancouver répare le tube puis grave à nouveau sur le tube son numéro de série original, en ajoutant « R1 » pour la première remise à neuf. Les mines peuvent faire le suivi du tube tout au long de son cycle de vie, en comparant le nombre de pieds forés pour le tube remis à neuf à celui du tube avant la réparation.

Puisque Thiessen effectue le suivi du tube à l'aide du numéro de série original, il est possible de documenter son cycle de vie complet, une pratique que la mine met en œuvre. Ces documents ont fourni des données précises pour la comparaison.

La mine a constaté que dans presque chaque cas, le nombre de pieds forés était plus élevé avec un tube remis à neuf.

Cela est largement attribuable à la combinaison de facteurs comme les pratiques d'entretien, les conditions de forage et les calendriers de production de la mine.

Le fait que la mine ait pu obtenir un plus grand nombre de pieds forés avec des tubes remis en état prouve à quel point ils sont efficaces comparativement à des tubes neufs. Brad Wheeler, spécialiste des produits à Thiessen, dit, « La qualité de l'exécution de notre installation est impeccable. Nous n'avons connu aucune défaillance avec les tubes remis à neuf, et ils ont en moyenne 90 pour cent du cycle de vie d'un tube de forage neuf. »

Avec un tube remis à neuf, la mine atteint en moyenne 24 689 m par mois. Un tube supérieur remis à neuf a foré 91 440 m et il fonctionnait encore. Quelques-uns des aciers de forage ont été envoyés pour être remis en état une deuxième fois. Le nombre de fois qu'un acier puisse être remis à neuf avant d'être RNR dépend du diamètre du corps restant.

La mine a réalisé des économies substantielles. Les aciers de forage réparés coûtent moins que la moitié du prix d'un neuf.

Le programme de réparation des tubes s'est avéré si fructueux



Brad Wheeler, spécialiste des produits pour les outils rotatifs à Thiessen, inspecte le tube de forage fini.

qu'une autre mine se prépare à faire de même à l'avenir pour les engins de forage Pit Viper qui utilisent des aciers de 9¼ pouces.

« Souvent, le tube de plus grand diamètre génère des économies encore plus importantes, » affirme Wheeler. Les coûts matériels sont plus élevés, mais les processus de réparation et la main-d'œuvre pour un tube de plus grand diamètre plus dispendieux sont semblables à ceux pour la remise à neuf de tubes de plus petit diamètre.

C'est encore plus économique de faire fonctionner un tube neuf pour toute sa durée de vie utile. En pratique, chaque mine retire les tubes lorsqu'ils ont des fissures, des fuites ou des coudes. En les mettant de côté jusqu'à ce qu'ils aient un chargement de camion à envoyer à Thiessen, cela peut faire économiser des sommes considérables pour presque toutes les activités. ●

À la mémoire d'Andrew Lyon

L'ancien DG d'Epiroc Canada Andrew Lyon laisse une impression durable sur l'équipe canadienne



L'ancien directeur général d'Epiroc, qui fait partie du Groupe Atlas Copco, Andrew Lyon, a perdu sa bataille contre le cancer le 5 décembre. Lyon avait pris sa retraite en 2017 pour retourner dans son Australie natale.

« Andrew nous manquera énormément, » dit Michael Playfair, spécialiste des communications chez Epiroc. « Son équipe canadienne se souviendra toujours de lui pour sa conception positive de la vie, sa compassion pour les autres et son sourire chaleureux. Grâce à l'influence directe qu'il avait sur notre organisation, et les personnes qui en font partie, il les a rendues meilleures. »

Andrew s'est joint à Atlas Copco en Australie en 1995 en tant que directeur de la succursale de Rock Drilling Tools à Townsville, au Queensland. En 1999, il est devenu le directeur général de Secoroc à Newcastle avant de devenir le DG des ventes pour Atlas Copco Australia Mining and Construction en 2002, puis DG régional pour l'Asie du Sud-Est en 2005.

La femme de Lyon, Sue, a dit aux employés du Canada, « Andrew et moi avons toujours aimé le Canada ainsi que vous tous autant que notre patrie. ... Vous étiez notre famille lorsque notre famille était très éloignée. »



À la mémoire de Gary Wright

Epiroc, qui fait partie du Groupe Atlas Copco, est en deuil d'un collègue et ami de longue date Gary Wright, qui a perdu son courageux combat contre le cancer le 14 avril.

Gary avait passé plus de 30 années au service de l'entreprise, et cela a commencé en 1984 avec l'équipe de Thiessen, en travaillant d'abord dans l'entrepôt puis à gravi les échelons pour devenir spécialiste des brise-roches hydrauliques. Lors de l'acquisition de Thiessen par Atlas Copco

en 2005, Gary a assumé les fonctions de gestionnaire de comptes pour une grande partie de la Colombie-Britannique en s'employant à établir des relations d'affaires dans ce marché. Gary a contribué grandement au développement de nouveaux comptes et des comptes existants pour Atlas Copco, notamment en gagnant d'importants clients producteurs pour les outils et les engins de forage rotatifs.

Il était passionné au plus haut point pour les affaires et les clients d'Atlas Copco puisqu'il

faisait toujours passer ses clients en premier et était connu pour son expression « faites du bruit » pour veiller à ce que les besoins de nos clients soient satisfaits.

En plus d'avoir fait partie de l'équipe des ventes, il jouait le rôle de mentor auprès de personnes qui l'entouraient. Epiroc transmet ses sympathies à la femme de Gary Carmen ainsi qu'à ses enfants Ryan et Chelsea. Gary manquera profondément à tous ceux qui ont eu la chance de travailler avec lui.



 **MINING &
CONSTRUCTION**
1025 Tristar Drive
Mississauga, ON
L5T 1W5



Prêts pour l'avenir

United. Inspired.

**Epiroc a été formée pour être un partenaire
plus fort pour vous.**

Elle s'appuie sur l'expertise reconnue d'Atlas Copco
en exploitation minière, en infrastructures et en
ressources naturelles.



epiroc.com