



AGNICO EAGLE

MINE

LaRONDE : UN PAS DE PLUS VERS LE 4.0

Le concept de « Mine 4.0 » est présentement sur les lèvres de tous les exploitants miniers et tous sont prêts à emboîter le pas afin de faire entrer leur entreprise dans cette nouvelle ère technologique. La mine LaRonde vient d'accélérer la cadence vers l'adoption de cette révolution industrielle par le biais des communications sans-fil. En effet, en se dotant de son propre réseau cellulaire LTE (4G) déployé sous terre - **une première au Canada** - la mine facilite l'intégration des technologies numériques à ses opérations.

LES AVANTAGES DU LTE

Les arguments en faveur d'une solution LTE privée pour la mine LaRonde étaient multiples. Outre la fiabilité et la robustesse de cette technologie, notons entre autres la sécurité et la protection des données, la possession de ses propres serveurs locaux, l'utilisation de cartes SIM exclusives à Mines Agnico Eagle et l'usage d'une flotte de 500 téléphones intelligents. Un réseau privé empêche également les interférences provenant d'autres systèmes.

La décision d'utiliser un réseau cellulaire LTE privé (projet réalisé en novembre 2017) a été prise au moment de la planification des moyens de communication souterraine à implanter pour le projet LaRonde Zone 5. Peu enthousiasmés à l'idée de faire du « copier-coller » des systèmes traditionnels, les instigateurs du projet ont alors lorgné du côté de la technologie cellulaire.

- ▶ **FIABILITÉ**
- ▶ **ROBUSTESSE**
- ▶ **SÉCURITÉ ET PROTECTION DES DONNÉES**
- ▶ **SERVEURS LOCAUX**
- ▶ **CARTES SIM EXCLUSIVES**
- ▶ **AUCUNE INTERFÉRENCE**
- ▶ **COUVERTURE COMPLÈTE**



« Nous avons une mine moderne qui hausse les standards de l'industrie et qui veut faire son entrée dans le 4.0. Nous ne souhaitions pas implanter des technologies d'il y a 20 ans. Elles auraient fonctionné, mais elles n'auraient pas été l'idéal pour une mine qui se veut moderne. On a défié les experts du domaine afin qu'ils nous prouvent que nous faisons fausse route avec le LTE, personne n'a réussi. »

- Sylvain Bernier,
technicien en technologies opérationnelles.



« En fait, nous n'avons rien inventé. Nous avons pris une technologie existante, testée par des millions d'utilisateurs chaque jour, et nous avons travaillé avec nos fournisseurs pour l'adapter et l'intégrer dans un environnement différent où personne ne l'avait encore imaginé, et surtout, dans un environnement où l'un des défis majeurs est la communication. »

- Alain Larose,
assistant-surintendant maintenance

VERS UNE MINE 4.0

Le concept d'industrie 4.0 se définit essentiellement par l'introduction des technologies numériques permettant une connectivité et une plus grande communication entre les différents équipements et ressources de l'entreprise, ainsi que l'analyse de données massives dans le but de surveiller et contrôler en temps réel la machinerie et l'équipement pour une meilleure productivité et efficacité des méthodes de travail.

À la mine LaRonde, la clé de la révolution et la véritable innovation se situent au niveau de l'utilisation sous terre de la technologie cellulaire LTE en l'adaptant pour les opérations, une première pour l'industrie minière au Canada. Cette technologie offre sécurité, fiabilité, performance et une couverture complète de toutes les zones souterraines en tout temps. Le réseau cellulaire permet d'avoir, sur une même et seule infrastructure, tous les systèmes traditionnels de communication. Traditionnellement, LaRonde utilisait, comme c'est le cas pour la grande majorité des mines, un système de radios bidirectionnels traditionnels pour répondre à ses besoins de communication vocale (système Leaky Feeder), alors que la communication de données sans fil (le « data ») reposait sur un réseau Wi-Fi. Ce système usuel nécessitait donc deux réseaux distincts avec leurs équipements respectifs.

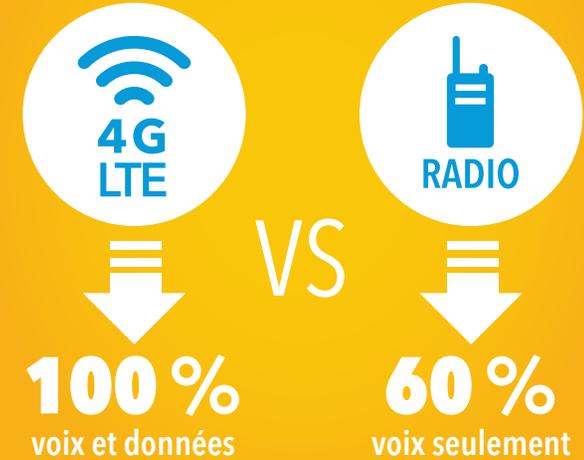
Le Wi-Fi a ses limites en termes de couverture, de vitesse et pose problème dans la configuration complexe des niveaux de production à LaRonde. Initialement conçu pour offrir Internet à des équipements fixes situés près d'un point d'accès (« hotspot »), le Wi-Fi convient donc moins bien pour la machinerie en mouvement. Dans une opération minière comme celle de LaRonde, les points d'accès Wi-Fi se trouvent seulement dans certains secteurs, comme les garages, nécessitant donc de nombreux déplacements des employés pour obtenir un signal.

Les bénéfices de l'utilisation de cette technologie sont aussi considérables pour les travailleurs puisqu'elle leur permet d'être en communication constante avec les opérations et entre eux, peu importe où ils se trouvent sous terre. Alors que le système radio traditionnel offrait environ 60 % de couverture en voix seulement, le réseau LTE permet quant à lui une couverture voix et données à 100 %.

« Le Wi-Fi est une technologie qui fonctionne et tous les systèmes peuvent y être intégrés, mais pour une opération minière de l'ampleur de la mine LaRonde, c'est comme utiliser une voiture familiale pour transporter des voyages de sable sept jour sur sept. Ça va fonctionner, mais ce n'est pas conçu pour ça. Alors qu'avec le LTE, on se retrouve avec un camion 10 roues pour transporter notre sable.

- Sylvain Bernier,
technicien en technologies opérationnelles.

COUVERTURE





Des employés échangent avec leur superviseur en utilisant un cellulaire directement de leur place de travail.



Les infirmiers de la mine LaRonde expérimentent la possibilité d'échanger avec des travailleurs sous terre et de les voir en direct.

LE « BIG DATA »

Qui dit réseau cellulaire LTE, dit aussi une bande passante généreuse permettant un transfert de données plus rapide, et surtout, en temps réel. C'est ce que l'industrie qualifie de « Big data ».

« Elle est là, la véritable révolution : l'envoi et la réception de données en temps réel de toutes les opérations souterraines. Ça permet de prendre des décisions et de réagir immédiatement peu importe où la personne se situe sur la terre! Avant, le responsable recevait l'information des employés une ou deux fois par jour, au changement de quart. Maintenant, ils pourront savoir tout en temps réel et donner les directives appropriées au lieu d'attendre au prochain changement de quart », explique M. Larose.

L'aspect révolutionnaire se situe aussi dans les tâches et applications spécialisées pouvant être développées, qui étaient jusqu'ici difficiles ou simplement impossibles à réaliser. Aux dires des deux instigateurs du projet, les possibilités sont infinies : la télémétrie (surveillance à distance) en temps réel, la collecte automatisée des données, la géolocalisation des travailleurs, le contrôle à distance d'opérations fixes ou mobiles en direct, etc.

« Ce projet paraissait très abstrait au début puisqu'il était difficile de concevoir les possibilités du réseau cellulaire, mais nous avons vite constaté plusieurs avantages. Par exemple, la journée que l'infirmière a compris que son prochain blessé à 3 km sous terre elle pourra le voir en temps réel par Skype ou par Facetime et qu'elle sera en mesure de constater son état de santé, sa condition physique et de lui parler en direct et qu'elle sait qu'ensuite elle disposera de sept minutes pour se préparer à l'arrivée du travailleur à la surface, elle a réalisé rapidement que ça change toute la façon d'offrir les soins et d'assurer la santé et la sécurité des travailleurs », raconte M. Larose

Ce sont tous les départements de la mine sans exception qui bénéficieront de cette avancée technologique. Depuis la mise en opération du réseau au complexe LaRonde l'automne dernier, la « liste d'épicerie » des besoins de chacun pour des applications et autres fonctionnalités personnalisées s'allonge de jour en jour.

DONNÉES EN TEMPS RÉEL



**POSSIBILITÉS INFINIES
TEL QUE :**

LA TÉLÉMÉTRIE

**LA COLLECTE AUTOMATISÉE DES DONNÉES
LA GÉOLocalISATION DES TRAVAILLEURS
LE CONTRÔLE À DISTANCE D'OPÉRATIONS**



C'est certain que nous n'avons pas encore vu toutes les possibilités que peut nous offrir le réseau cellulaire dans nos opérations. C'est un premier vrai pas vers une mine 4.0, mais c'est déjà en train de révolutionner nos méthodes de travail. Le seul fait d'avoir une collecte de données en temps réel change la façon et la vitesse d'interprétation et d'analyse.

- Alain Larose,
assistant-surintendant maintenance





AGNICO EAGLE

