CANMETMINES - DIVISION DES TECHNOLOGIES TRANSFORMATRICES ET DES SERVICES SPÉCIALISÉES

Plan de recherche quinquennal de CanmetMINES (2016-2021)

Où en sommes-nous maintenant que nous sommes arrivés à la mi-parcours?

Que faut-il pour atteindre nos objectifs?

Qu'est-ce qui est prévu pour l'avenir?

Kristie Tarr

Décembre 2018

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Amélioration de la productivité

Remplacement du diesel

Amélioration de l'efficacité énergétique

Accès plus sécuritaire aux mines souterraines profondes

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Où en sommes-nous maintenant que nous sommes arrivés à la mi-parcours?

Amélioration de la productivité

1. Démonstration réussie de câbles synthétiques à haute performance pour le levage de mines (y compris la méthode NDT)
2. Évaluation d'équipements miniers novateurs (MINRAIL / SAMS)
3. Outil de développement pour optimiser les calendriers de production en fonction des contraintes de ventilation

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Que faut-il pour atteindre nos objectifs?

Amélioration de la productivité

Canmet Module de ventilation + MIRARCO logiciel de planification = Plan d'exploitation minière optimisé

Technologies de transformation pour améliorer la productivité dans le secteur minier

- Développement d'outils d'optimisation des délais de production
- Application de technologies de transformation pour l'automatisation des mines
- Application de techniques d'intelligence artificielle pour améliorer la productivité de l'extraction de ressources minérales

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Qu'est-ce qui est prévu pour l'avenir?

Amélioration de la productivité

- Démonstration d'outils de planification de production optimisés
- Organiser et animer (conjointement avec GMG) un atelier à la CIM 2019 «Automatisation dans le secteur minier - un élément de la mine numérique du futur»
- Collaboration avec le SOSCIP et le DPAE sur une proposition visant à évaluer les possibilités d'améliorer l'efficacité du processus de réglementation et de délivrance de permis pour l'exploitation minière en utilisant des technologies émergentes, telles que les techniques d'IA

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Amélioration de la productivité

Remplacement du diesel

Amélioration de l'efficacité énergétique

Accès plus sécuritaire aux mines souterraines profondes

REMPLACEMENT DU DIESEL DANS LES MINES SOUTERRAINES

Remplacement du diesel

- **Présider le comité d'examen des normes minières de la CSA**
- **Présenter la technologie des énergies alternatives**
- **Identifier les opportunités d'amélioration de la réduction de la santé et de la émissions de GES**
- **Présider le comité de pilotage de l'IHMI**
- **Analyser des technologies pour les véhicules miniers alimentés par batterie / électrique**
- **Développer des outils pour analyser les impacts de l'introduction de technologies de l'énergie alternative**

REMPLACEMENT DU DIESEL DANS LES MINES SOUTERRAINES

Remplacement du diesel

Chariot-Distribution Électrique

Technologies de batterie électrique

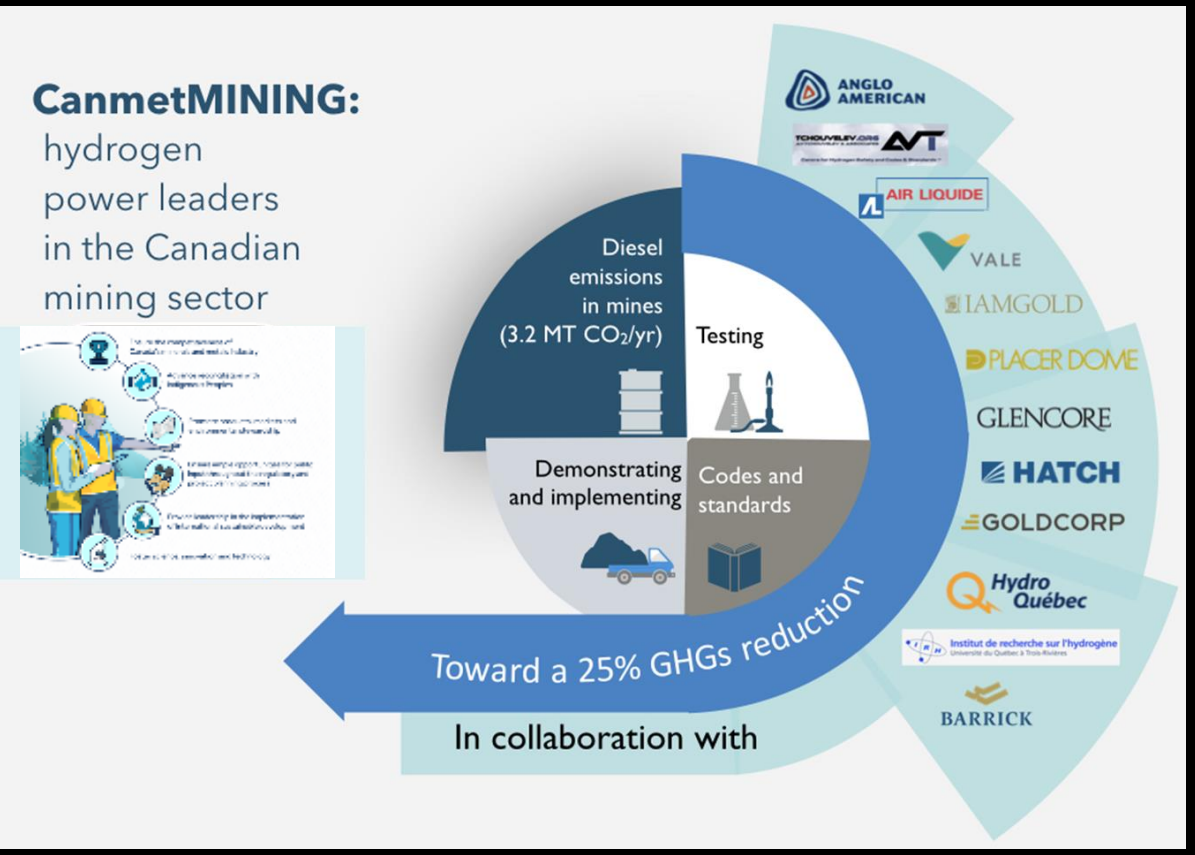
- Impacts de l'introduction de technologies énergétiques alternatives
- Regard sur l'électrification de l'industrie minière

Technologies électriques à piles à combustible

- Pile à combustible à hydrogène - énergie électrique comme solution énergétique alternative

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Qu'est-ce qui est prévu pour l'avenir?



Remplacement du diesel

- Rapport de situation sur l'état de préparation et de mise en œuvre
- Participer à travers des séminaires, poursuivre la collaboration avec CMIC, GMG

1. Hydrogen in Mines: the missing piece of the power puzzle

Today we publish issue 6 of the Energy and Mines Magazine. Our main feature focuses on the uses and potential of Hydrogen in the mining industry.

As solar panels and wind turbines become more commonplace on mines, hydrogen is poised to become the most talked about clean energy solution of the next decade.

The article features interviews and insight from mines and hydrogen experts from North America, South Africa and Australia.

Download the magazine now.

Newsletter of the International Energy Agency
Click here to view in your browser

the energy mix

CO2 emissions keep rising

The stark news that we're bringing with us to the global climate conference this week is that **carbon emissions from advanced economies are set to rise in 2018** for first time in five years. This is particularly worrisome for global efforts to meet the Paris Agreement.

"*Our data shows that despite the strong growth in solar PV and wind, emissions have started to rise again in advanced economies, highlighting the need for deploying all technologies and energy efficiency,*" said Dr Fatih Birol, the IEA's Executive Director. "*This turnaround should be another warning to governments as they meet in Katowice this week. Increasing efforts are needed to encourage even more renewables, greater energy efficiency, more nuclear, and more innovation for technologies such as carbon capture, utilisation and storage and hydrogen, for instance.*"

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Amélioration de la productivité

Remplacement du diesel

Amélioration de l'efficacité énergétique

Accès plus sécuritaire aux mines souterraines profondes

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Où en sommes-nous maintenant que nous sommes arrivés à la mi-parcours?

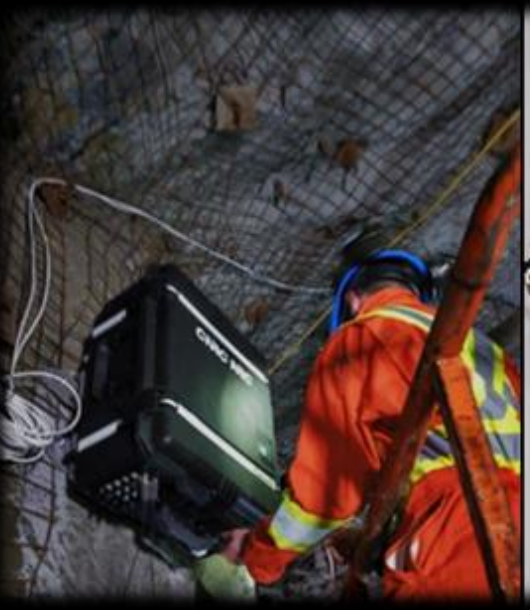
- Développer une méthode pour tester les boulons gonflables en cisaillement
- En collaboration avec le CNRC, assistance aux études de faisabilité technique de la technologie RBS (Rock Bolt Sensor) du CNRC en laboratoire
- En collaboration avec le CNRC, réalisation d'essais de démonstration souterrains du RBS (Rock Bolt Sensor) du CNRC
- Développement d'un nouveau capteur pour mesurer la fermeture de puits de forage dans des mines de roche tendre

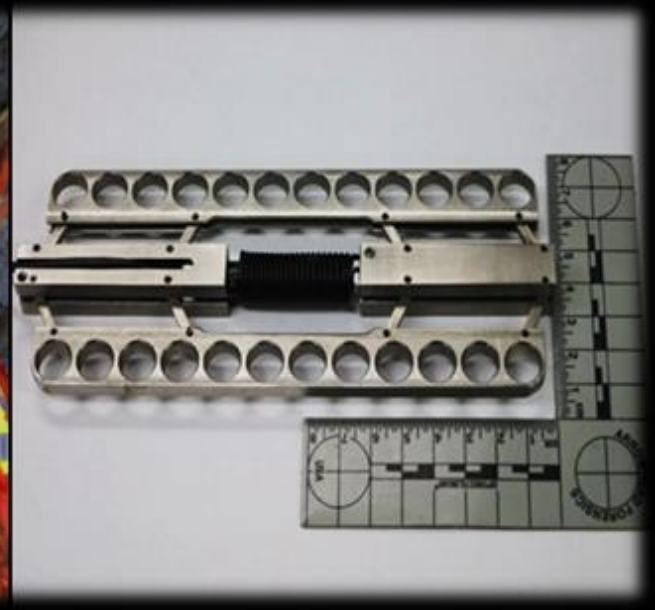
Accès plus sécuritaire aux mines souterraines profondes

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Que faut-il pour atteindre nos objectifs?

- Méthodes standard disponibles pour les tests de cisaillement des boulons et les tests de maillage
- Évaluation de la technologie RBS du CNRC terminée - capteur validé en laboratoire, puis démonstrations sur le terrain
- Nouveau capteur de fermeture de trou de forage CMIN éprouvé et disponible pour utilisation





Accès plus sécuritaire aux mines souterraines profondes

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Qu'est-ce qui est prévu pour l'avenir?

- Développement continu de méthodes améliorées d'évaluation du soutien au sol
  - Méthode de test de maille normalisée
  - Développement de tests de cisaillement et dynamiques de boulons tendus
- Développement collaboratif de futurs capteurs au sol (avec le CNRC)

Accès plus sécuritaire aux mines souterraines profondes

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Amélioration de la productivité

Remplacement du diesel

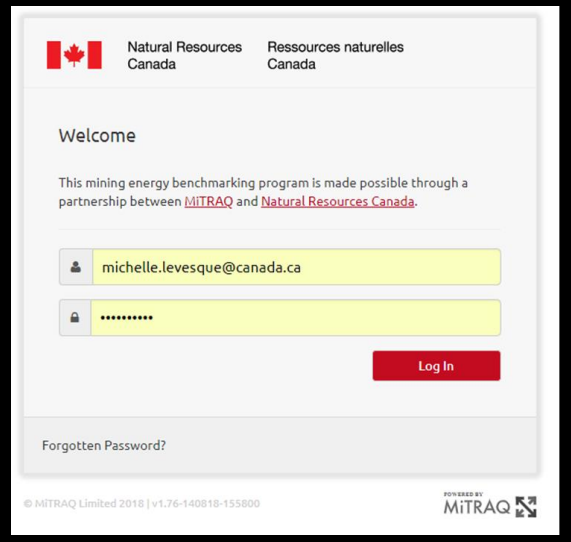
Amélioration de l'efficacité énergétique

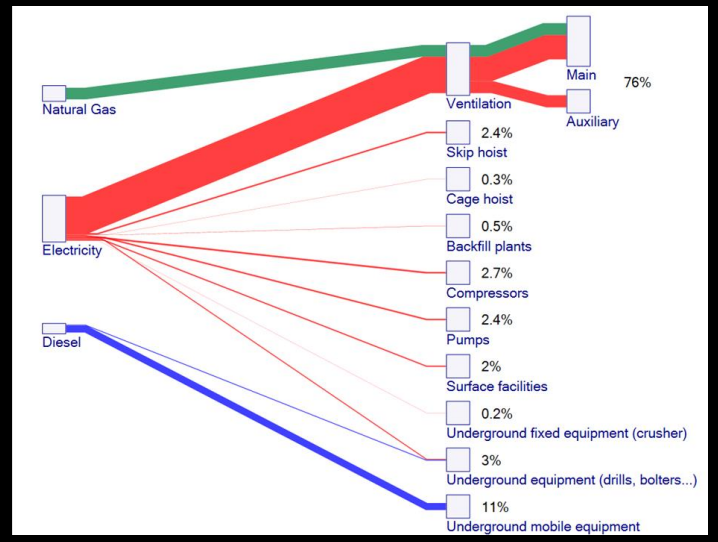
Accès plus sécuritaire aux mines souterraines profondes

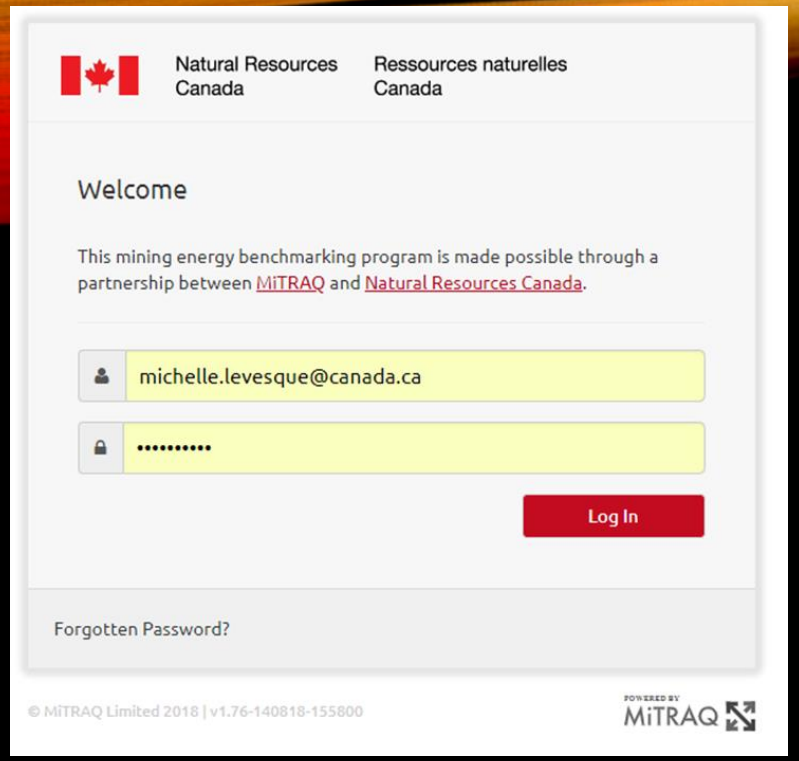
CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Où en sommes-nous maintenant que nous sommes arrivés à la mi-parcours?

- Programme d'analyse énergétique comparative
- Étude de récupération de chaleur perdue en cours
- Développement de projets « Big Data » et AI pour améliorer l'efficacité énergétiqu







CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Que faut-il pour atteindre nos objectifs?

TECHNOLOGIES BASÉES SUR LES DONNÉES POUR AMÉLIORER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES MINES

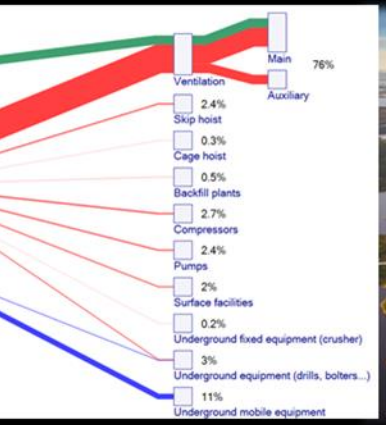
- Recruter des participants pour l'outil d'analyse comparative énergétique
  - Promotion de la plate-forme
- Déterminer des indicateurs de performance clés significatifs pour l'analyse comparative du rendement énergétique - Comité directeur de l'IESO
- Développement de projets utilisant les techniques du « Big Data » et de l'IA pour améliorer l'efficacité énergétique dans les mines

CanmetMINES Plan de recherche quinquennal (2016-2021)

Qu'est-ce qui est prévu pour l'avenir?

- Application du CRSNG en collaboration avec MIRARCO et l'Université Laurentienne au Cadre pancanadien sur la croissance propre et le changement climatique - afin d'évaluer les risques et les avantages des technologies de chauffage et de refroidissement à faibles émissions de carbone pour le secteur minier canadien

- Développement de projets collaboratifs pour intégrer les technologies émergentes dans les pratiques de gestion de l'énergie pour une prise de décision en temps réel
  - Visualisation
  - Analyses prédictives
  - IoT (Internet des objets)


Ventilation
Main
76%
Auxiliary
2.4%
Skip hoist
0.3%
Cage hoist
0.5%
Backfill plants
2.7%
Compressors
2.4%
Pumps
2%
Surface facilities
0.2%
Underground fixed equipment (crusher)
3%
Underground equipment (drills, bolters...)
11%
Underground mobile equipment

QUESTIONS?