

CanmetMINES ImpACT



Impacts et Initiatives clés

1 Contribution de CanmetMINES à l'industrie minière canadienne

- ### **2** Initiatives clés de CanmetMINES
- 1. Minéraux essentiels, y compris les métaux des terres rares et la chromite**
 - 2. Valorisation des résidus miniers**
 - 3. Recherche et développement sur les minéraux des piles**
 - 4. Intelligence numérique et artificielle**
 - 5. L'hydrogène pour des applications minières**
 - 6. Réseau canadien des laboratoires de sciences et d'ingénierie miniers**

3 L'avenir des mines

Contribution de CanmetMINES à l'industrie minière canadienne

En 2019, le Secteur des terres et des minéraux a commandé une étude pour déterminer la pertinence de CanmetMINES pour l'industrie minière, visant à déterminer et à quantifier sa valeur et ses répercussions.

Ce que vous nous avez dit? Les points forts de CanmetMINES



Importante collaboration au sein de l'écosystème minier

Voici quelques exemples positifs :

- Comité consultatif d'Innovation mines vertes
- Réseau de recherche en laboratoire
- Ateliers/comités directeurs pour obtenir un aperçu des activités de recherche précises



Fourniture fiable de produits et de services exceptionnels

Voici quelques-uns des services particuliers qui ont été notés et salués :

- Essais de mécanique des roches
- Analyse des particules d'eau et de diesel
- Matériaux de référence certifiés, programme d'essais d'aptitude pour les laboratoires d'analyse minérale

La marque CanmetMINES permet d'inspirer la confiance aux clients quant à la fiabilité des données – une tierce partie de confiance.



Capacité d'attirer et de retenir des scientifiques et des techniciens de grande qualité

CanmetMINES possède une expertise de calibre mondial dans les domaines suivants :

- Traitement et gestion de l'eau
- Mécanique/dynamique des roches
- Ventilation
- Caractérisation minéralogique

Défis pour accroître la valeur de CanmetMINES



Un financement accru du programme est nécessaire pour faire avancer les projets qui offrent une valeur et des retombées opportunes tant pour CanmetMINES que pour l'écosystème minier dans son ensemble.



Besoin d'incitatifs ciblés pour assurer la commercialisation de la PI. Reconnaître et récompenser la collaboration et déterminer les lacunes à combler.



Le rôle des divers organismes d'innovation dans l'écosystème minier doit être précisé.
CanmetMINES pourrait jouer le rôle de champion national.



Élaborer des feuilles de route technologiques pour les 20 prochaines années, de concert avec les intervenants, en précisant clairement le rôle de chaque organisation à chacune des étapes du niveau de maturité technologique (NMT).



Quoi de neuf?

Initiatives clés de CanmetMINES

Minéraux essentiels, y compris les métaux des terres rares et la chromite

La recherche et le développement de technologies qui appuient la mise en valeur des ressources minérales canadiennes jugées « essentielles », qui seront au cœur du Plan canadien pour les minéraux et les métaux (PCMM).

Ces technologies permettront au Canada de passer à une économie à faibles émissions de carbone.

- Canmet joue un rôle clé dans le Plan d'action conjoint Canada–États-Unis sur les minéraux essentiels et dans le Groupe de travail sur les minéraux essentiels.



Valorisation des résidus miniers

Favoriser l'innovation et la R-D dans le retraitement et la réutilisation des résidus miniers afin de créer de la valeur et tout en réduisant le passif environnemental.

- Appui des ministres canadiens de l'énergie et des mines
- Élaboration d'une feuille de route à moyen terme pour définir les jalons nécessaires pour atteindre l'objectif de l'exploitation minière sans résidus



Recherche et développement sur les minéraux des piles

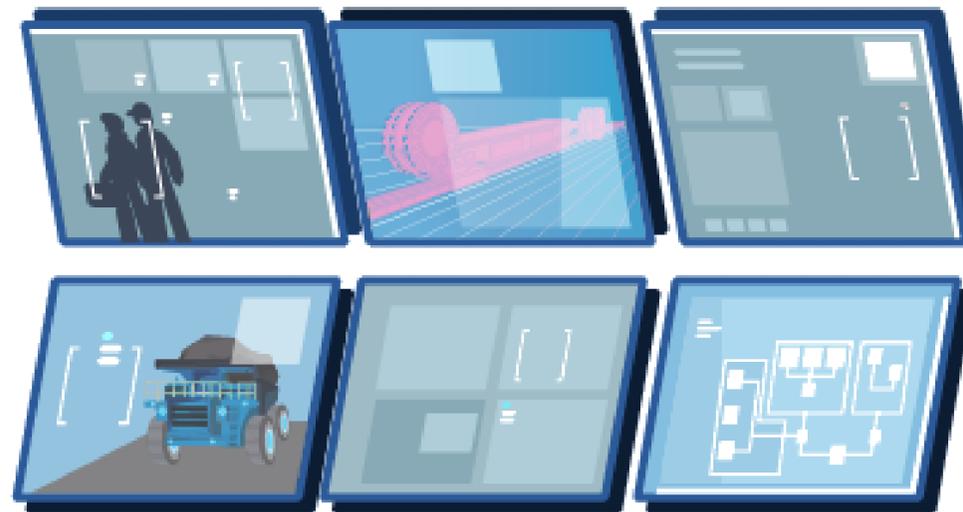
Élaborer et optimiser les procédés de production de produits chimiques et de matériaux de qualité pour les piles à partir de sources canadiennes.

- Comprend un plan d'action pour une proposition de financement sous l'égide du PCMM
- Membre du comité de révision technique du défi Plein potentiel

Intelligence numérique et artificielle

Appuyer l'adoption des technologies numériques et de l'intelligence artificielle dans le secteur minier canadien.

- Développement d'outils pour l'analyse comparative de l'énergie des mines, la ventilation des mines, l'optimisation des plans miniers et la récupération de la chaleur résiduelle dans les usines de transformation.
- Collaboration avec le milieu universitaire et l'industrie pour utiliser l'intelligence artificielle et l'apprentissage machine dans les domaines de l'analyse microsismique, de la surveillance en temps réel des palans de mine et de l'optimisation de la rotation des pneus.



L'hydrogène pour des applications minières

Accélérer l'adoption et le déploiement de l'hydrogène dans les mines pour réduire l'empreinte carbone de l'industrie.

- Établissement d'un comité directeur sur l'hydrogène, collaboration continue avec les provinces et les territoires, Mining 3, CSIRO – Australie, H2 Chile et le milieu universitaire.
- Développement d'un réseau international d'expertise sur l'énergie de l'hydrogène dans le secteur minier.



Réseau canadien des laboratoires de sciences et d'ingénierie miniers

Offrir une tribune où les dirigeants des laboratoires de minéraux peuvent échanger leurs connaissances, créer une culture de collaboration ouverte et optimiser l'utilisation des ressources de laboratoire.

- Signature du protocole d'entente le 18 décembre 2019
- Deux projets techniques en cours sur le tri du minerai et la biolixiviation





L'avenir des mines

Résumé de l'élaboration du modèle

Contexte

- **Le 18 novembre, Innovation mines vertes** a organisé un mini-atelier pour discuter de l'élaboration d'un modèle sur *la mine de l'avenir*, y compris son but, sa portée potentielle et les considérations de mise en œuvre.
- Les participants étaient composés d'employés de Ressources naturelles Canada et d'intervenants externes.
- Cet atelier établit les bases de la discussion pour l'atelier d'aujourd'hui sur *la mine de l'avenir*.

Résumé

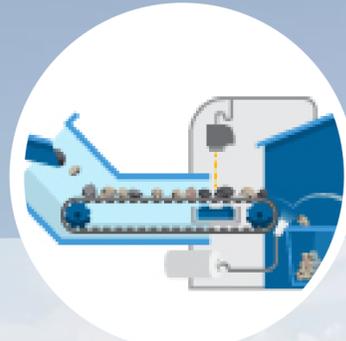
- Le modèle vise à **favoriser la mobilisation et à accroître les appuis en faveur de l'innovation minière** au sein du gouvernement du Canada, mais aussi à favoriser la collaboration avec l'industrie, à stimuler les investissements du secteur privé dans l'innovation et à sensibiliser le public.
- Le modèle doit être **pertinent, convaincant et crédible**.
- 2050 : L'échéancier devrait s'aligner sur d'autres jalons (c.-à-d. l'objectif de réduction des émissions de GES du Canada en 2050).
- La mise en œuvre initiale devrait se concentrer sur un **modèle unique et simple** fondé sur une vision ou un objectif clair (p. ex. zéro résidus) qui n'est pas limité par les technologies actuelles ou d'autres considérations.
- Différentes « couches » de modèles pourraient appuyer des exposés narratifs adaptés pour explorer diverses dimensions économiques, environnementales et sociales qui pourraient aborder : **les répercussions et les avantages et les principaux facteurs habilitants et les répercussions**.

Zéro résidus miniers

Énoncé de la vision

Aménager une nouvelle mine qui tiendra compte de tous les effets environnementaux potentiels et qui ne produira **aucun résidu**. Une telle approche nécessitera de nouvelles méthodes de développement, d'extraction et de traitement, ainsi que des stratégies pour réduire le gaspillage au minimum et, au bout du compte, éliminer tous les passifs à long terme, que ce soit pour l'entreprise, les gouvernements ou la société.

Volets d'innovation



**Amélioration
du tri et de la
séparation du
minerai**



**Véhicules
alimentés par
une source
d'énergie de
remplacement**



**Technologie de
réduction des
résidus miniers et
d'extraction**



**Optimisation des
données et
apprentissage
machine**



**Adoption de
technologies
propres**



**Automatisation
des mines**

Prochaines étapes

- Les **autres modèles liés** pourraient être utilisés pour explorer des aspects et des détails plus précis afin d'établir la crédibilité de la vision et d'obtenir l'adhésion des participants.
- L'un des **principaux défis de l'exploitation minière consiste à quantifier la valeur** de l'adoption de la technologie transformationnelle.
- **À court terme** : Un modèle de visualisation pour une ou deux mines de référence bien étudiées qui montrerait, de façon très crédible, la valeur quantifiée qui pourrait être obtenue à l'aide de certains changements technologiques (p. ex. caractérisation du minerai, piles à hydrogène, etc.).
- **À long terme** : Il pourrait être possible d'appliquer ces modèles et cette réflexion à d'autres secteurs de ressources naturelles au Canada.