

# TECHNOLOGIES MINIÈRES INNOVANTES

●●● Vers une productivité supérieure et une empreinte environnementale plus légère

## GESTION DES RISQUES ASSOCIÉS À LA TECHNOLOGIE ET À L'ENVIRONNEMENT

Avec le concours d'entreprises situées tout au long de la chaîne d'approvisionnement, le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) s'efforce de gérer les risques techniques, économiques et environnementaux qui accompagnent l'introduction de technologies innovantes à chaque étape des opérations minières. Grâce à ses stratégies de R-D pluriannuelles, il déploie une masse critique d'experts dans des domaines précis en vue de permettre une meilleure récupération des richesses, d'alléger les coûts et de contrôler les risques environnementaux, et ainsi garantir une plus grande compétitivité sur le marché international.

## L'AVANTAGE CNRC

Le CNRC amène les technologies appropriées au degré de maturité adéquat en fonction des enjeux actuels du secteur minier. Il collabore avec l'industrie, les ministères et les organismes de recherche dans les buts que voici :

- inciter les fournisseurs à innover davantage;
- élaborer des technologies dans un contexte systémique;
- intégrer l'atténuation des risques et optimiser les procédés;
- réduire les frais d'exploitation et la perturbation des activités;
- rehausser la durabilité et le rendement;
- alléger les risques et les responsabilités environnementaux;
- accroître la rentabilité des gisements de qualité inférieure ou enfouis plus profondément;
- favoriser l'implantation de solides chaînes d'approvisionnement au Canada.

## R-D STRATÉGIQUE

Le CNRC s'attaque aux enjeux stratégiques de l'industrie minière en canalisant les efforts de R-D collectifs selon les priorités définies par l'industrie. En voici quelques exemples.

### Élaboration et optimisation des procédés

La surveillance des procédés en temps réel ainsi que des technologies avant-gardistes de caractérisation et de séparation des flux contribuent à rehausser l'efficacité énergétique et le rendement, notamment par la récupération des métaux monnayables dans les résidus miniers.

### Durabilité accrue de l'équipement

Les technologies qui permettent de composer avec l'usure et la corrosion du matériel, la fabrication avancée et les approches et les approches intégrant les prévisions de maintenance associent la modélisation à la télédétection de manière à réduire les coûts en capitaux et les frais d'exploitation.

### Évitement, détection et atténuation des impacts environnementaux

En recourant à des méthodes physiques, chimiques et biologiques, on met en œuvre des stratégies permettant de gérer l'ensemble des risques environnementaux durant l'exploitation des mines et à leur abandon.

### Développer les matières premières pour le stockage de l'énergie

Tirer avantage de l'expertise du CNRC dans l'étalonnage, la transformation et le contrôle de vos matières premières à fin d'accéder de nouveaux marchés dans la chaîne de valeur de stockage de l'énergie.

### Énergie pour les industries en régions éloignées

Explorer les possibilités pour la réduction de la dépendance sur le carburant diesel coûteux, en déployant ou en optimisant l'utilisation d'énergies alternatives, telles que les biocarburants et les technologies de conversion de la biomasse.



**CHAÎNE DE VALEUR DES MINES** • Le CNRC aidera à gérer les risques et les coûts liés à l'introduction de technologies de pointe à chaque étape de l'exploitation d'une mine

### DES CAPACITÉS MULTIDISCIPLINAIRES, UNE EXPÉRIENCE MULTISECTORIELLE

La force du CNRC réside dans sa multidisciplinarité et dans sa connaissance de nombreux secteurs, car ainsi, il peut appliquer aux enjeux de l'industrie minière des technologies et des procédés novateurs testés sur des marchés adjacents. Le CNRC appuie une intégration et un déploiement graduels des technologies, du laboratoire aux essais pilotes puis aux démonstrations commerciales sur le terrain. À cette fin, il tire parti de capacités déterminantes dans les domaines suivants :

- science des matériaux et tribologie;
- génie chimique et mécanique, et ingénierie des systèmes;
- capteurs et méthodes de diagnostic évolués;
- bioprocédés;
- modélisation et simulations par ordinateur;
- analyse systématique de données;
- évaluation techno-économique.

Ses clients ont aussi accès à des installations et à du matériel de recherche de pointe partout au pays, de quelques-uns des plus puissants microscopes au monde aux centres de caractérisation des matériaux, en passant par des turbines à gaz d'échelle industrielle et des laboratoires d'essais sur les moteurs alternatifs.

### ACCROÎTRE LA PRODUCTIVITÉ EN RESTREIGNANT LES COÛTS

Avec la raréfaction des gisements pétroliers et miniers de qualité aisément accessibles au Canada et ailleurs dans le monde, il devient impérieux de développer des moyens technologiques pour exploiter de façon rentable des ressources plus lointaines et pour prolonger la vie des mines existantes par la bonification des minerais de qualité inférieure. Parallèlement, les risques environnementaux liés à l'application des règlements, à la gestion de l'eau et au réaménagement des sites ajoutent des milliards de dollars en responsabilités au secteur.

### L'APPROCHE EN INGÉNIERIE DES SYSTÈMES DU CNRC

L'exploitation minière nécessite l'injection de lourds capitaux, comme cette activité repose sur des pratiques établies en génie et des technologies qui ont fait leurs preuves, le plus souvent introduites peu à peu par intégration aux processus existants. Avec son approche systémique en matière d'immobilisations, le CNRC encourage les entreprises faisant partie de la chaîne d'approvisionnement à participer à l'innovation. Il s'ensuit une minimisation des risques d'adoption de pratiques et de technologies et la prise de meilleures décisions, ce qui rehausse la productivité et la performance sur le plan de l'environnement.

### TRAVAILLER AVEC NOUS

Le CNRC traite avec ses clients individuellement, ainsi que par le biais d'alliances stratégiques et d'autres modèles de collaboration multi-disciplinaire. Communiquez avec nous pour découvrir ce que nous pourrions faire ensemble afin d'introduire des solutions technologiques qui changeront la donne dans la chaîne de valeurs de l'industrie minière.

### CONTACT

**Rob James, Conseiller en affaires**  
 Centre de recherche sur l'énergie,  
 les mines et l'environnement  
 613-323-4966 • Rob.James@nrc-cnrc.gc.ca  
[canada.ca/energie-mines-environnement-cnrc](http://canada.ca/energie-mines-environnement-cnrc)

© 2021 Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Conseil national de recherches du Canada.  
 Papier : N° de cat. NR16-346/2021F • ISBN 978-0-660-38148-0  
 PDF : N° de cat. NR16-346/2021F-PDF • ISBN 978-0-660-38147-3  
 032021 • Also available in English