

Résumé

Sommaire exécutif 2025



zone d'innovation minière

L'humain au coeur de la transition

À propos

La **Zone d'innovation minière (ZIM)** est un écosystème unique qui rassemble entreprises, institutions d'enseignement supérieur, centres de recherche, communautés et gouvernements autour d'un objectif commun : faire du Québec un leader mondial de la mine du futur. Axée sur l'innovation, la formation et la durabilité, la ZIM accompagne la transformation du secteur minier vers des pratiques responsables, performantes et adaptées aux défis de la transition énergétique et en appuyant notamment la valorisation des minéraux critiques et stratégiques.

Industrie minière québécoise : des données qui parlent d'elles-mêmes

Plus de 100 ans
d'expertise en
exploration, extraction
et transformation minières

Près de **30 mines**
en activité et plus
de **300 projets**
d'exploration

Université du Québec
en Abitibi-Témiscamingue
(UQAT) reconnue en
environnement minier dans
le **top 3 mondial** et seule
université francophone
du top 10

50 000 emplois
directs et indirects,
dont une large part en
Abitibi-Témiscamingue

10 G\$
Valeur de la contribution
annuelle au PIB du Québec

2,7 G\$ d'investissements
prévus en infrastructures
liés aux projets de
minéraux critiques et
stratégiques (MCS : cuivre,
nickel, lithium, zinc, cobalt)

70 % de la formation
minière du Québec réalisée
en Abitibi-Témiscamingue

4,2 G\$
Valeur des projets sur
le territoire de la ZIM
d'ici 2030 (publics
et privés combinés)

1,2 G\$ d'investissements
privés attendus d'ici
2030 pour des projets
de minéraux critiques
et stratégiques sur
le territoire de la ZIM

11 G\$
Valeur totale des projets
prévus sur le territoire de la
Zone d'innovation minière
(ZIM) à l'horizon 2050

Plus de 40
partenaires institutionnels,
académiques, industriels
et communautaires,
les producteurs miniers,
les équipementiers,
les Premières Nations
et les Inuits et les
municipalités

1. Le Québec, leader de la nouvelle ère minière

Le Québec est à l'aube d'une nouvelle ère minière. Une ère où les ressources critiques et stratégiques sont devenues indispensables à la transition énergétique, à la souveraineté industrielle et à la décarbonation des économies. Dans un contexte de guerre tarifaire avec les États-Unis, leur rôle est plus crucial que jamais. Ainsi, la simple disponibilité des ressources ne suffit plus : il faut repenser les façons d'explorer, d'extraire, de transformer et de valoriser ces richesses, ici.

Cette transformation s'accompagne aussi d'une exigence accrue de responsabilité. Les critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (mieux connus sous l'acronyme ESG) se sont imposés comme de nouveaux standards de performance et de compétitivité ici et ailleurs. Pour demeurer un chef de file, l'industrie québécoise doit conjuguer innovation, durabilité et acceptabilité sociale, en s'assurant que chaque étape de la chaîne de valeur minière contribue à réduire l'empreinte environnementale et à renforcer la confiance des communautés.

La Zone d'innovation minière (ZIM) incarne parfaitement cette transformation, celle d'une industrie appelée à repenser ses façons d'explorer, d'extraire, de transformer et de valoriser les ressources dans un contexte de transition énergétique et de souveraineté industrielle. Elle vise aussi à ce que les entreprises québécoises grandissent ici pour ensuite être en mesure de s'exporter et faire rayonner le Québec. Elle se présente non seulement comme une réponse aux grands enjeux du Québec, mais également comme une contribution active aux défis mondiaux. En ce sens, la ZIM constitue un levier structurant de la Vision économique du Québec propulsée par le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie et s'aligne directement sur le Plan pour une économie verte 2030 ainsi que sur la Politique québécoise de valorisation des minéraux critiques et stratégiques.

Devenir un acteur clé
de la souveraineté
minérale nord-
américaine.

**Soutenir
l'émergence de
PME innovantes**
capables de concevoir
des solutions
exportables.

**Accélérer l'adoption
de modèles miniers
innovants**
qui concilient performance
économique, rigueur
environnementale et
acceptabilité sociale.

2. La ZIM : Une mission claire, une valeur unique

La ZIM est un écosystème de recherche et d'innovation unique au monde qui regroupe entreprises, universités, centres de recherche, municipalités et Premières Nations et les Inuits. Elle se projette à l'horizon 2050 dans un monde moins dépendant du pétrole, responsable face aux changements climatiques et au développement durable, où les ressources minérales, et tout particulièrement les minéraux critiques et stratégiques, jouent un rôle essentiel pour le maintien des chaînes de valeur de l'économie mondiale.

Sa mission repose sur trois axes complémentaires :



Favoriser l'innovation technologique, en stimulant le développement et l'adoption de technologies de pointe et numériques dans le secteur minier.



Promouvoir le développement durable, en soutenant une exploitation minière responsable qui réduit les impacts environnementaux, maximise les retombées sociales positives et renforce la désirabilité des projets, intégrant de façon proactive les critères ESG (Environnement, Social, Gouvernance) à chaque étape du cycle de vie minier.



Créer des synergies et catalyser l'écosystème, en connectant entreprises, centres de recherche, institutions d'enseignement, startups et communautés, afin de catalyser la circulation des savoirs et la mise en valeur du potentiel minéral québécois.

Les objectifs stratégiques de la ZIM traduisent une ambition claire : bâtir un écosystème robuste, capable de soutenir l'industrie minière et ses communautés face aux incertitudes, tout en maximisant ses retombées économiques, environnementales et sociales.

Les zones d'innovation, telles que définies dans la *Vision économique du Québec*, sont conçues comme des espaces de calibre mondial, ancrés au Québec et connectés au monde, destinés à rapprocher le milieu du savoir et les entreprises en rassemblant universités, cégeps et chercheurs.

La ZIM illustre parfaitement cette ambition en incarnant ce modèle d'innovation et de collaboration.

Un positionnement stratégique pour le Québec

Un levier structurant de la vision économique du Québec

La Zone d'innovation minière s'inscrit pleinement dans la [Vision économique du Québec](#) lancée en 2023, qui vise à hausser la productivité, accroître la richesse collective, stimuler l'innovation et accélérer les exportations.

En s'appuyant sur cette démarche et sur la création des zones d'innovation comme instruments phares de développement, la ZIM renforce le positionnement du Québec comme chef de file international de la mine du futur. Elle contribue ainsi à la productivité, à la croissance des exportations et à la création d'emplois de qualité.

Le Québec, leader de la nouvelle ère minière (suite)

La *Vision économique du Québec* affirme clairement que « l'innovation est le nerf de la guerre » et identifie les zones d'innovation comme leviers pour transformer la recherche en prospérité.

La **ZIM** concrétise cette ambition en structurant un continuum recherche-industrie, où les idées deviennent des projets aux retombées durables.

Offrir de la robustesse à la transition énergétique et économique

Dans un contexte marqué par une intensification des tensions économiques, des faiblesses dans les chaînes d'approvisionnement depuis la pandémie et des politiques de relocalisation, la maîtrise des ressources naturelles devient un enjeu de souveraineté économique, de sécurité nationale et de transition énergétique.

En s'alignant sur le *Plan pour une économie verte 2030* et la *Politique québécoise de valorisation des minéraux critiques et stratégiques*, la ZIM permet à la transition d'être plus résistante face aux imprévus. Elle encourage l'intégration d'innovations qui changent les façons de faire (ces « technologies de rupture »), la mise en place de modèles d'affaires variés et le renforcement de chaînes d'approvisionnement solides, tout en soutenant une économie minière compétitive et socialement acceptée.

Une vitrine internationale du savoir-faire québécois

La ZIM agit aussi comme vitrine internationale du savoir-faire québécois. Elle ancre localement les expertises et les capacités, tout en soutenant l'intégration de l'exploration à la transformation dans un même écosystème.

En consolidant les forces des chercheurs, des entreprises et des communautés, elle positionne le Québec comme fournisseur fiable et stratégique à l'échelle nord-américaine et mondiale. Concrètement, cela signifie que les pratiques et technologies minières développées ici peuvent être mises en marché et exportées, renforçant l'image d'un Québec innovant, durable et crédible sur la scène internationale.

La *Vision économique du Québec* met de l'avant l'importance du « Fait au Québec » et la stimulation des exportations. Les zones d'innovation y sont pensées comme des vitrines de calibre mondial, connectées aux marchés internationaux.

La **ZIM** incarne cette ambition en exportant son savoir-faire minier et technologique, et en positionnant le Québec comme partenaire stratégique fiable.

La ZIM... alignée sur la Vision économique du Québec, sur toute la ligne

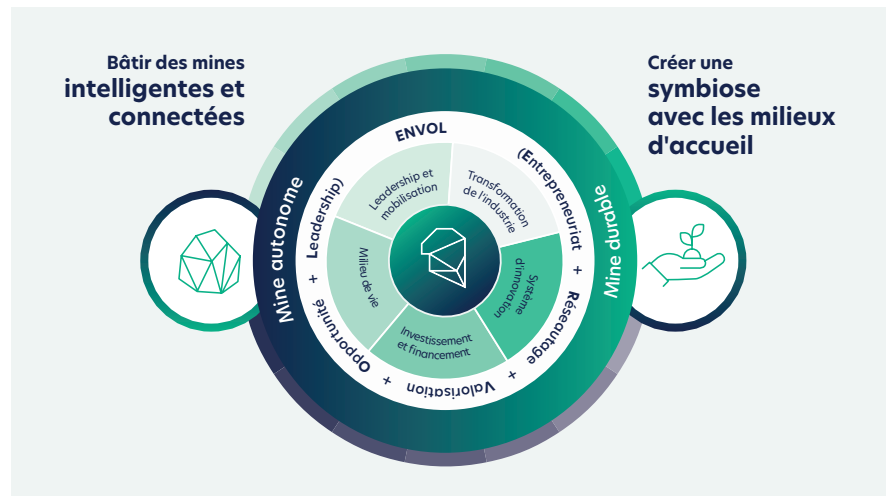
La ZIM s'intègre directement aux grands chantiers de la Vision économique du Québec :

- **Fait au Québec** : renforcer la souveraineté minérale et l'approvisionnement local.
- **Exportations** : accroître le rayonnement international des technologies minières.
- **Innovation** : accélérer la transition numérique et durable du secteur.
- **Main-d'œuvre qualifiée** : former et attirer les talents grâce à un continuum éducatif unique.
- **Économie verte** : soutenir la transition énergétique et réduire l'empreinte environnementale.

Ainsi, la ZIM agit ainsi comme un levier stratégique des priorités économiques du Québec.

3. Deux piliers stratégiques, un écosystème unique

La stratégie de la ZIM repose sur deux piliers complémentaires qui définissent la **mine de demain** : la mine autonome et la mine durable. Ensemble, ils offrent un cadre unique d'expérimentation et de déploiement de solutions technologiques et environnementales.



La mine autonome

La ZIM veut faire du Québec un chef de file mondial en technologies minières numériques.

Ce pilier vise à développer, tester et intégrer les technologies numériques et d'autonomisation dans l'industrie minière. Il mise sur l'intelligence artificielle, l'Internet des objets, les systèmes immersifs et la cybersécurité pour améliorer la performance et la sécurité des opérations.

La **mine autonome** rend les opérations minières plus sûres, performantes et modernes, en misant sur la gestion des données et l'innovation numérique.

Le Plan pour une économie verte 2030 vise la réduction des émissions de GES, l'amélioration de l'efficacité énergétique et le développement de technologies propres.

La ZIM s'inscrit dans cette démarche en misant sur la réduction de l'empreinte environnementale, la circularité des matériaux et les biotechnologies.

La mine durable

La ZIM promeut une industrie en symbiose avec son environnement et ses communautés.

Ce pilier vise à réduire l'empreinte environnementale et améliorer la performance sociale de l'industrie minière. Il mise sur la restauration des sites, la valorisation des matières secondaires, les biotechnologies, l'écologie industrielle et la circularité des matériaux. Elle intègre la certification ESG et le dialogue social comme leviers de compétitivité et d'acceptabilité.

La **mine durable** place la responsabilité environnementale et sociale au cœur de l'innovation, afin de positionner le Québec comme modèle international de durabilité minière.

ENVOL | Un environnement d'affaires structurant et mobilisé

Transversal, l'écosystème ENVOL complète ces deux piliers en agissant comme un catalyseur d'innovation et un tremplin pour les PME. Il stimule l'entrepreneuriat en accompagnant les jeunes entreprises, en leur donnant accès à des environnements d'expérimentation réels et en accélérant la mise en marché et l'exportation de leurs solutions. ENVOL joue ainsi le rôle de pont entre les technologies développées et leur application concrète, consolidant la capacité du Québec à transformer ses innovations en succès commerciaux.

4. Des fondations solides pour innover et durer

Un écosystème intégré de recherche, de formation et d'innovation

La ZIM s'appuie sur un écosystème intégré qui conjugue recherche, formation, innovation et industrie (voir Annexe 1). Cet ancrage repose sur des institutions de calibre mondial, comme l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, reconnue parmi les meilleures au monde en environnement minier. Avec le Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue, le Centre technologique des résidus industriels (CTRI) et des cégeps partenaires, elle constitue un continuum éducatif et scientifique unique, capable de répondre aux besoins de l'industrie tout en attirant des talents d'ici et d'ailleurs.

La *Plan pour une économie verte 2030* prévoit l'intégration des enjeux climatiques et de l'innovation dans la formation collégiale et universitaire.

La ZIM s'inscrit pleinement dans cette orientation en développant un écosystème de formation unique pour soutenir la transition énergétique et industrielle.

Un réseau d'expertise industrielle, institutionnelle et communautaire

À cette force académique s'ajoute un réseau d'expertise industrielle, institutionnelle, académique et communautaire regroupant des producteurs miniers de premier plan, des équipementiers, des universités d'ailleurs au Québec et des membres des Premières Nations et les Inuits. Cet écosystème confère à la ZIM une capacité de mobilisation rare et un ancrage territorial solide, garants d'un milieu de vie attractif et porteur d'innovation.

La *Politique québécoise de valorisation des minéraux critiques et stratégiques* souligne que le succès repose sur une collaboration étroite entre l'industrie, les institutions de recherche, les communautés locales et les Premières Nations et les Inuits.

La ZIM s'aligne directement sur cette orientation en réunissant l'ensemble de ces acteurs dans un écosystème intégré et innovant.

Une reconnaissance internationale

Enfin, la ZIM bénéficie d'une reconnaissance internationale grâce à ses projets et à ses exportations. Son rayonnement s'appuie sur plusieurs décennies d'expérience. Les producteurs miniers de l'Abitibi-Témiscamingue, en développant des projets d'extraction ailleurs dans le monde, ont entraîné dans leur sillage les équipementiers, fournisseurs de biens et services, ainsi que les institutions d'enseignement et de recherche. Ce mouvement a permis à l'expertise minière témiscabitibienne de s'étendre bien au-delà du Québec, consolidant la réputation mondiale du savoir-faire québécois.

La *Politique québécoise de valorisation des minéraux critiques et stratégiques* vise à faire du Québec un leader international dans ce domaine.

La ZIM en constitue une vitrine concrète, en développant et exportant des solutions minières responsables.

Des fondations solides pour innover et durer (suite)

Un milieu de vie durable et innovant au cœur de Rouyn–Noranda

La ZIM s'intègre au centre urbain de Rouyn-Noranda comme un quartier mixte et durable, combinant institutions académiques, laboratoires, logements, espaces verts et équipements collectifs. Conçu selon les principes du développement durable, il favorise la mobilité active, la biodiversité et la proximité entre les acteurs de l'écosystème.

Cet ancrage territorial fort contribue à faire de la ZIM non seulement un pôle d'innovation minière, mais aussi un milieu de vie inclusif et accueillant, où se côtoient étudiants, chercheurs, travailleurs et communautés autochtones et non autochtones. Ce cadre urbain et social unique soutient la rétention et l'attraction des talents.

Le programme de la ZIM s'articule autour d'un ensemble de projets complémentaires, qui témoignent de son dynamisme. Certains sont déjà en cours de réalisation, d'autres à un stade avancé de conception, tandis que d'autres encore demeurent au stade d'intention.

Un écosystème de formation

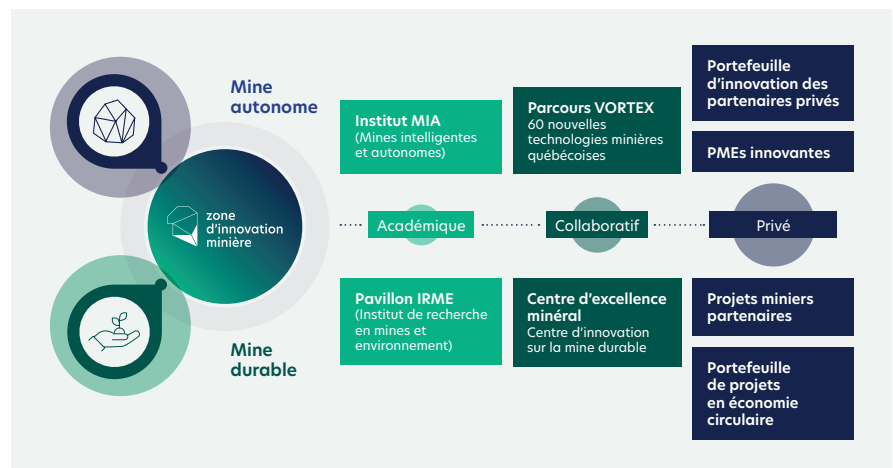
La ZIM s'appuie sur un écosystème de formation reconnu mondialement, regroupant l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, le Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue et le Centre de formation professionnelle de Val-d'Or. Elle offre des programmes exclusifs et distinctifs, de la formation continue adaptée et des collaborations internationales, positionnant Rouyn-Noranda et la région parmi les destinations phares de la formation minière.

5. Mise en œuvre : de la vision à l'action

Structurer un parcours d'innovation complet, de la recherche à la commercialisation

La mise en œuvre de la Zone d'innovation minière repose sur une stratégie progressive, robuste et intégrée, conçue pour transformer les idées en projets, les projets en retombées et ces retombées en impacts durables.

Elle s'articule autour d'un parcours d'innovation intégré, reliant établissements académiques, centres de recherche, PME technologiques, grandes entreprises et sites miniers d'expérimentation.



Ce parcours couvre toutes les étapes, de la maturation technologique jusqu'à l'aménagement du milieu de vie, afin de maximiser l'adhésion et d'accélérer le développement économique. La structuration de ce continuum innovation-industrialisation est la clé.

Mise en œuvre : de la vision à l'action (suite)

Des pôles académiques qui génèrent de la connaissance et la formation de la relève

Institut sur la mine intelligente et autonome (MIA) : carrefour de recherche et formation spécialisée dans l'IA, la réalité augmentée et les technologies 4.0 appliquées aux opérations minières.

Institut de recherche en mines et environnement (IRME) : affilié à l'UQAT, s'apprête à se doter d'un nouveau pavillon de recherche pour la géométallurgie, l'économie circulaire et l'environnement minier.

Parcours Vortex (porté par le groupe MISA) : programme collaboratif déjà actif qui a permis de déployer 24 solutions IoT minières et qui vise 60 nouvelles technologies québécoises d'ici 2030.

Centre d'excellence minéral : lieu de convergence entre la recherche institutionnelle, l'innovation privée et l'expertise terrain autour de la caractérisation et le traitement de minerais.

Une **dynamique d'investissements privés soutenue par des partenaires industriels de premier plan**, comme Agnico Eagle, Glencore, Newmont, Rio Tinto Fer et Titane, IAMGOLD, Ressources Falco, qui deviennent des primo-adoptants des innovations.

La Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation 2022-2027 (SQRI²²) vise à développer l'excellence en recherche et à renforcer tout l'écosystème de l'innovation, de la production de connaissances jusqu'à la commercialisation.

La **ZIM** traduit sur le terrain ces priorités en misant sur un continuum recherche-formation-industrie, un réseau mobilisé d'acteurs territoriaux et une capacité à transformer les innovations en solutions appliquées, reconnues à l'international.

Bâtir un milieu de vie

La ZIM s'appuie sur l'aménagement d'un quartier mixte de 72 hectares à Rouyn-Noranda, intégrant laboratoires, espaces de coworking, logements, équipements sportifs et culturels, dans une logique d'urbanisme durable. Cet ancrage territorial renforce l'attractivité de la région et contribue à faire de la ZIM un lieu où il est possible non seulement de travailler, mais aussi de vivre et d'innover.

Former, attirer et maintenir les talents nécessaires à l'industrie minière de demain

Grâce au continuum éducatif régional (UQAT, Cégep Abitibi-Témiscamingue et cégeps partenaires), la ZIM dispose d'un écosystème de formation unique, qui assure la relève de l'industrie tout en renforçant l'attractivité internationale. L'Institut MIA sur la mine intelligente, notamment, contribue à former les professionnels de demain dans des domaines clés comme l'IA, la cybersécurité ou l'IoT appliqués au secteur minier.

Mise en œuvre : de la vision à l'action (suite)

Mobiliser des capitaux publics et privés pour faire émerger des projets structurants

La mise en œuvre de la ZIM repose aussi sur la capacité à mobiliser d'importants capitaux publics et privés : plus de 160 M\$ déjà investis depuis le dépôt du dossier de qualification en 2021, et des perspectives atteignant 4,2 G\$ d'ici 2030 et 11 G\$ d'ici 2050. Ces projets structurants garantissent la pérennité et la montée en puissance de la ZIM.

La ZIM, un ensemble de partenaires académiques, organismes de soutien et partenaires privés

Partenaires académiques



Organismes de soutien



Partenaires privés



Valoriser et mobiliser les savoirs traditionnels

La ZIM place les enseignements traditionnels au cœur de ses principes fondateurs, afin d'allier innovation technologique et respect des territoires et des communautés. Les Premières Nations et les Inuits sont pleinement associés, comme partenaires à part entière du réseau d'expertise industrielle, institutionnelle et communautaire de la ZIM.

Le Plan pour une économie verte 2030 (PEV 2030) insiste sur la nécessité d'une collaboration étroite avec les nations autochtones, en reconnaissant l'importance d'intégrer leurs savoirs traditionnels dans les mesures de transition.

La ZIM s'aligne sur cette priorité en intégrant les Premières Nations et les Inuits à son écosystème et en valorisant leurs savoirs dans la construction de la mine du futur.

Une zone d'innovation portée par le milieu

Enfin, la ZIM est avant tout une initiative portée par le milieu, soutenue par les forces vives de l'Abitibi-Témiscamingue et ses partenaires nationaux et internationaux.

Le Plan de mise en œuvre 2025-2030 du Plan pour une économie verte fait de la mobilisation des acteurs régionaux et des communautés locales un levier central pour renforcer la résilience économique et climatique du Québec

La ZIM s'aligne sur cette priorité en réunissant universités, cégeps, Premières Nations et Inuits, municipalités et entreprises autour d'une vision partagée de la mine du futur.

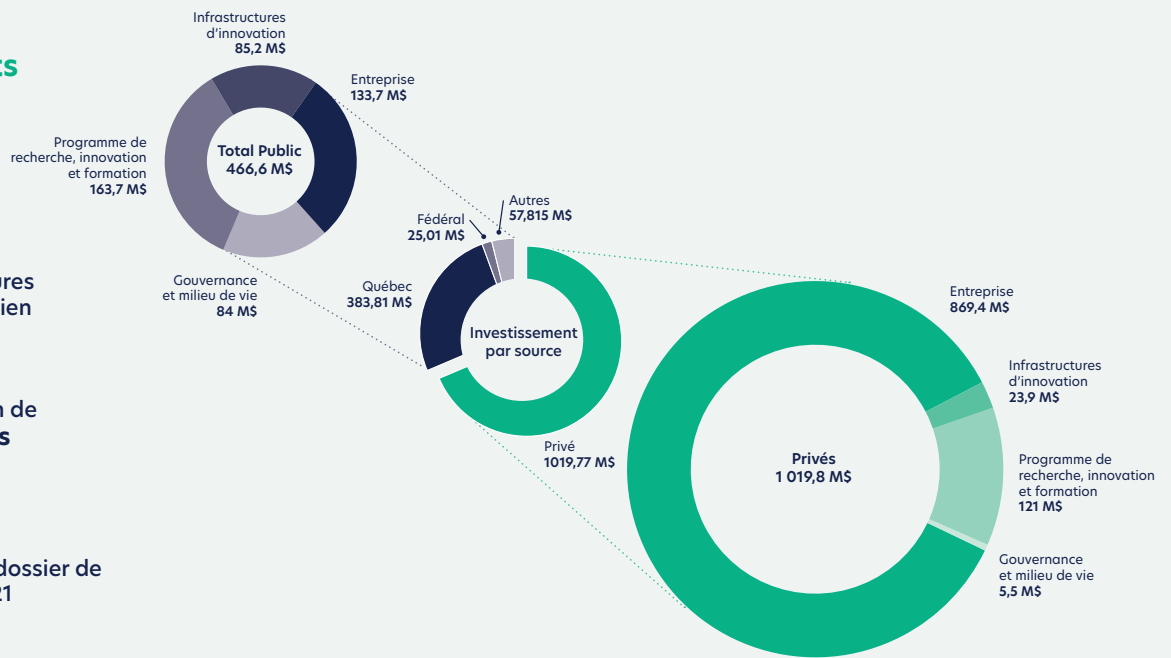
Les figures suivantes illustrent respectivement la répartition des investissements prévus et leurs échéances à l'horizon 2030.

1200 M\$ d'investissements privés d'ici 2030

86 M\$ public d'ici 2027 (2 ans) pour les infrastructures d'ancrage et le soutien à l'innovation

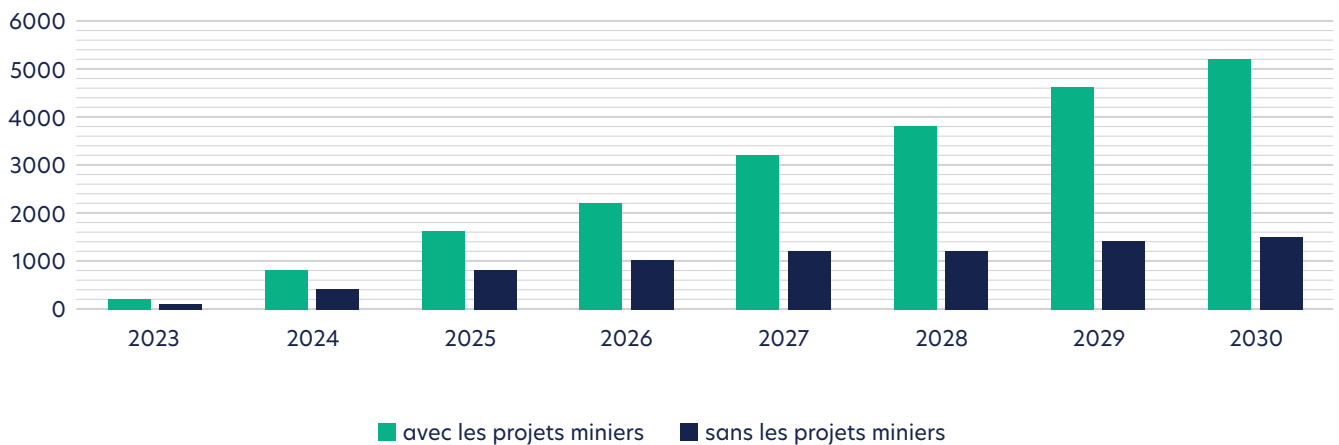
Une programmation de plus de 40 projets

Plus de 160 M\$ déjà investis depuis le dépôt du dossier de qualification en 2021



Récapitulatif des investissements (horizon 2030)

Cumul des investissements prévus 2023-2030 en million \$



Cumul des investissements prévus (horizon 2030)

Annexe 1 : La ZIM, un écosystème d'affaires, de recherche et d'innovation

Formation

Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue

ACDI
 Corem
 Cégep Édouard Montpetit
 Association des collèges communautaires du Canada
 Cégep international
 UBC
 Cégep Lévis
 Cégep Sept-Îles
 Institut national des mines

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

École Centrale de Paris
 Polytechnique Montréal
 Université d'Alberta
 Université Cadi Ayad
 Université Laval
 Université de Lorraine
 Université de Montréal
 Université de Sherbrooke
 Université de Waterloo



Filière minière

Construction minière

Blais Industries

Équipementiers intégrateurs

Agregat
 Technosub

Services d'ingénierie

AtkinsRéalis
 Abitibi Géophysics
 Metal Marquis
 ADSR
 HATCH
 WSP
 Golder

Producteurs miniers

Glencore CCR
 Hecla
 Sayona
 Dumont Nickel
 Ressources Falco
 Agnico Eagle
 Rio Tinto
 lamgold
 Mine Raglan
 Fonderie Horne
 Mine Canadian
 Malartic

Innovation, entrepreneuriat et exportation

Pôle d'excellence Groupe MISA

AEMQ
 Scale AI
 ÉTS
 ainno-centre
 IDP
 CRIQ
 INMQ
 PINQ²
 Hydro-Québec
 + Industries
 Fonds FTQ
 Université Laval
 Polytechnique Montréal

Investissement Québec
 Communauté VORTEX (+20 startups)
 ARKYS
 BGI
 Explor.ai
 Axceta
 Lynkz
 GCM
 Soralink
 OPTIS
 Zenika
 AgileDSS
 Baseline

Centre local de développement Rouyn-Noranda

Services Québec
 CCIRN
 MEIE
 Desjardins
 SADC
 Investissement Québec
 Cycle momentum
 Centech
 Ethos stratégie
 CRITM

48° Nord International

Relations internationales de la Francophonie Québec
 Développement économique Canada
 CLD
 SADC
 Conseil canadien pour l'Afrique
 Chambre de commerce
 Ressources naturelles Canada
 Mining Supplier Trade Association
 Affaires mondiales Canada
 CNRC
 Institut canadien des mines
 Investissement Québec international
 Énergie et ressources Québec
 + industries

Organisation territoriale

Avantage numérique

Chambre de commerce
 Ville de Rouyn-Noranda

Collectif territoire

AAT
 Mtlab

Recherche

Institut de recherche mines et environnement

FCI
 FQRNT
 CRSNG
 MRNF
 RQES
 Terre-Net
 ÉTS
 CIRODD

CONSOREM
 INQ
 GEOTOP
 CRIB
 Centre-Eau
 UBC

Centre technologique des résidus industriels

Valorix
 Réseau Synchronex
 COREM
 CRIBIQ
 BRGM
 INRS
 CRITM
 + industries

Un écosystème de recherche
et d'innovation qui regroupe
et fait rayonner le génie créatif
minier québécois.



zone
d'innovation
minière

L'humain au coeur de la transition



Ville de
Rouyn-Noranda