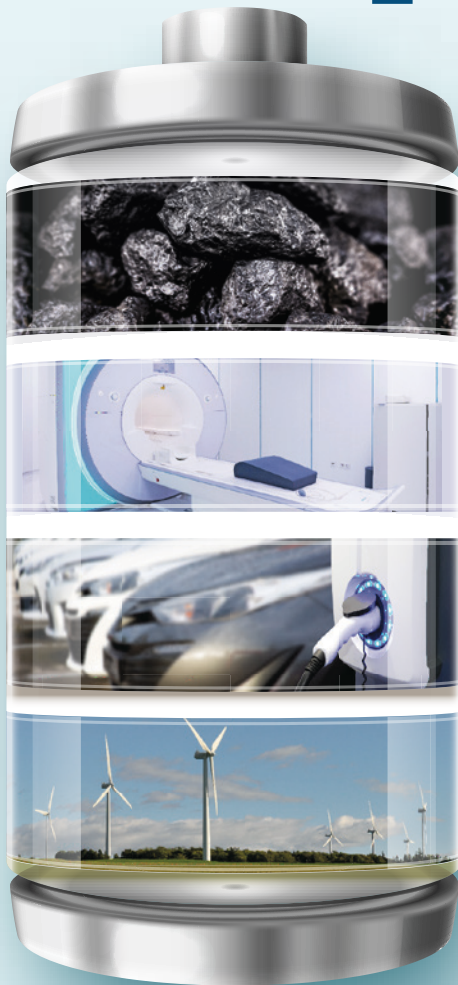



LES MINÉRAUX CRITIQUES ET STRATÉGIQUES



Un futur + électrique.
Des régions + prospères.
Un Québec + écoresponsable.



La présente publication a été réalisée par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles.

Rédaction

Direction des communications en collaboration avec le Secteur des mines

Graphisme

Direction des communications

La publication est accessible en ligne : Quebec.ca/mineraux-critiques-strategiques

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020
ISBN : 978-2-550-87832-2 (Imprimé)
ISBN : 978-2-550-87847-6 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2020

TABLE DES MATIÈRES

Une économie en mutation, des priorités à revoir.....	1
Les MCS : des minéraux pour aujourd’hui et demain	3
Le Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques	11
Un plan d’excellence pour une économie plus verte	15
Annexe : Tableau synthèse des orientations, des objectifs et des actions du PQVMCS	17





UNE ÉCONOMIE EN MUTATION, DES PRIORITÉS À REVOIR

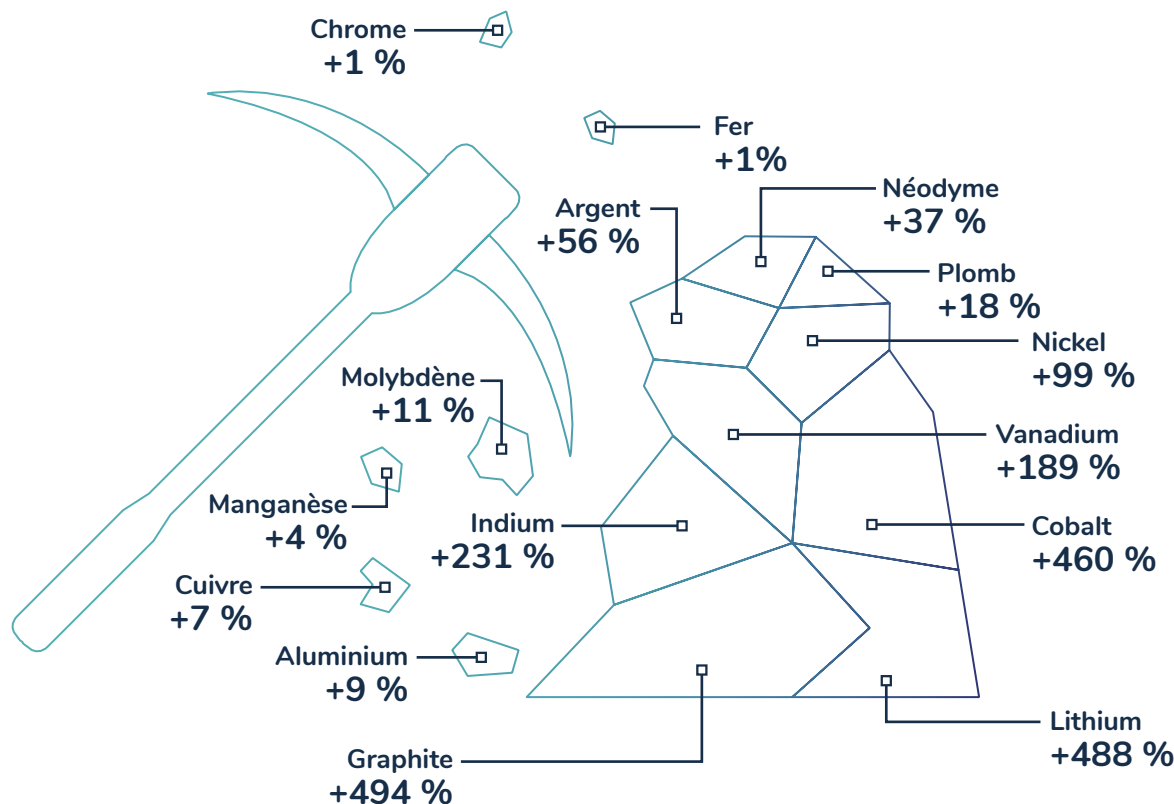
Un peu partout sur la planète, l'évolution rapide des technologies entraîne une augmentation marquée de l'utilisation de ressources naturelles et énergétiques. Les télécommunications, les technologies de pointe comme celles du domaine médical, de la production d'énergies renouvelables et de l'électrification des transports, créent une forte demande de matières premières telles que les minéraux critiques et stratégiques (MCS).

Dans le contexte actuel de bouleversements économiques exacerbés par les changements climatiques et la pandémie de COVID-19, plusieurs pays cherchent à sécuriser leurs approvisionnements en MCS.


On prévoit d'ailleurs que la demande de MCS va continuer d'augmenter : l'approvisionnement pour ces minéraux devient donc un enjeu à l'échelle mondiale.

Comme bien d'autres États, le Québec a amorcé sa transition vers une économie plus verte. Afin de répondre à ses besoins, il a choisi de miser sur les énergies renouvelables et les nouvelles technologies qui permettent d'allier création de richesse, qualité de vie et réduction des émissions de GES.

La figure ci-dessous montre l'évolution anticipée de la demande¹ pour les minéraux nécessaires à la transition énergétique 2018-2050.



1 United States Geological Survey, 2019, et Banque mondiale, 2020.



**Les MCS du Québec :
Nos ressources.
Notre fierté.
Notre responsabilité.**

LES MCS : DES MINÉRAUX POUR AUJOURD'HUI ET DEMAIN

AVANCER EN MODE NUMÉRIQUE ET ÉLECTRIQUE

Qu'est-ce que les MCS au juste?

Les **minéraux critiques** sont des substances minérales qui revêtent aujourd'hui une importance économique pour des secteurs clés de notre économie, qui présentent un risque élevé en matière d'approvisionnement et qui n'ont pas de substituts disponibles commercialement.

Les **minéraux stratégiques** sont des substances nécessaires à la mise en œuvre de nos politiques, par exemple le Plan pour une économie verte à venir.

Le Québec a établi une liste de 22 MCS :

Critiques

1. Antimoine
2. Bismuth
3. Cadmium
4. Césium
5. Cuivre
6. Étain
7. Gallium
8. Indium
9. Tellure
10. Zinc

Stratégiques

11. Cobalt
12. Éléments des terres rares
13. Éléments du groupe du platine
14. Graphite
15. Lithium
16. Nickel
17. Magnésium
18. Niobium
19. Scandium
20. Tantale
21. Titane
22. Vanadium

Pourquoi avons-nous besoin de nous intéresser aux MCS?

Les minéraux comme le graphite, le lithium, le cobalt, le nickel et les éléments des terres rares font partie des matières indispensables à la transition énergétique. Ils sont nécessaires à la production des véhicules électriques et des énergies renouvelables (éoliennes, panneaux solaires) qui nous permettront d'atteindre nos objectifs en matière de réduction des GES et de lutte contre les changements climatiques.

Les MCS entrent aussi dans la fabrication d'appareils de défense militaire, de médicaments, de matériel médical : équipements d'imagerie médicale, implants cardiaques, lasers, etc., et de biens de consommation tels que les cellulaires, les ordinateurs, les batteries rechargeables et les éclairages au DEL. Bref, les nouvelles technologies sont gourmandes en MCS!

Or, vu l'augmentation de la demande dans tous ces secteurs, l'approvisionnement en MCS constitue un enjeu. Des difficultés à se procurer ces minéraux sur le marché mondial sont à prévoir à court, moyen et long terme : ces minéraux sont dits critiques et stratégiques à juste titre!

Pourquoi valoriser les MCS au Québec plutôt que d'importer ces matières?

Afin de pouvoir répondre aux besoins de la population du Québec, il est dans notre intérêt de voir à nos affaires et d'assurer nous-mêmes la production, la transformation et le recyclage de MCS.

Sécuriser chez nous l'approvisionnement pour ces substances essentielles au développement de secteurs clés tels que les télécommunications, le stockage d'énergie, la production d'énergies renouvelables, l'électrification des transports, l'aérospatiale et les soins de santé devient un atout certain.

La valorisation de minéraux critiques et stratégiques est une solution d'avenir qui nous permettra de voir à notre approvisionnement pour ces matières essentielles à l'atteinte de nos objectifs de société : poursuivre la transition vers une économie décarbonisée, investir dans des secteurs d'avenir, maintenir une qualité de vie pour tous les Québécois et générer des retombées économiques positives pour les régions du Québec, les populations locales et les communautés autochtones.

C'est pourquoi le gouvernement du Québec s'est doté du Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025 (PQVMCS), élaboré à la suite d'un exercice de réflexion qui a permis de recueillir différents points de vue sur la place du Québec dans la mise en valeur des MCS.



VÉHICULES ÉLECTRIQUES ET BATTERIES : DES FILIÈRES À PROPULSER

De nombreux États, comme le Québec, se dotent d'ambitieux objectifs en matière d'électrification, qui ont pour effet de stimuler la demande pour les véhicules électriques. La filière de la batterie lithium-ion évolue à une vitesse phénoménale pour appuyer la croissance marquée du marché mondial du véhicule électrique!

Le ministère de l'Économie et de l'Innovation dispose d'un budget de 55 M\$ pour soutenir le développement des filières des véhicules électriques et leurs composantes clés de même que l'implantation d'une industrie du recyclage.

FAIRE LES CHOSES CORRECTEMENT

Travailler selon nos valeurs

C'est aussi une question de valeurs et de principes : nous avons le pouvoir, sur notre propre territoire, d'encadrer la valorisation des MCS dans le respect des populations locales et autochtones, d'assurer la santé et la sécurité des travailleurs et de protéger l'environnement. Bref, faire les choses correctement, selon nos priorités!

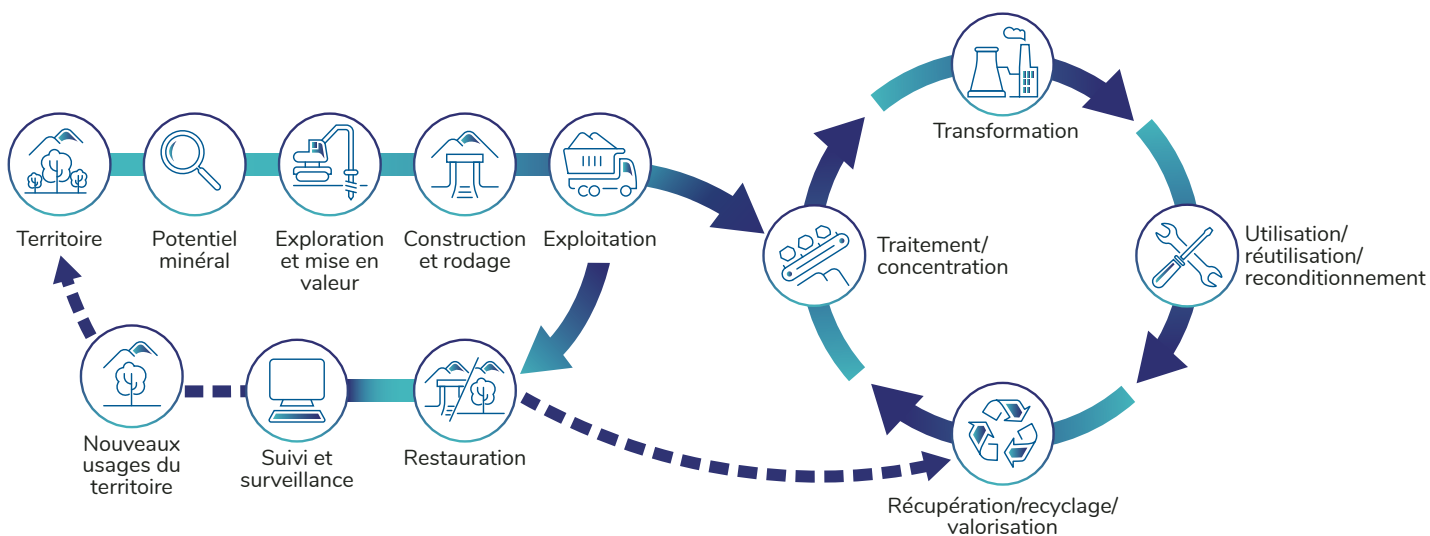
Nos standards sociaux et environnementaux élevés de même que nos outils d'accompagnement des entreprises en matière d'acceptabilité sociale favorisent le développement de projets gagnants pour tous.

Réduire notre empreinte environnementale

Étant donné que ces minéraux ne sont pas renouvelables, il faut penser à des stratégies d'utilisation optimale des ressources disponibles, en misant notamment sur la recirculation de la matière extraite. L'économie circulaire, au cœur du PQVMCS, repose sur l'écoconception, le recyclage et la réutilisation des ressources minérales.

Cette approche d'avenir permettra de réduire notre empreinte environnementale et de satisfaire la demande de MCS.

Voyons comment la valorisation des MCS s'inscrit dans un contexte d'économie circulaire :





RECYCLER LES MCS : CRÉER DE LA RICHESSE DURABLE, AUTREMENT

Le recyclage des métaux et des minéraux permet de puiser des ressources dans les « mines urbaines », c'est-à-dire de récupérer les métaux disponibles en milieu urbain, et de les réintroduire dans la production de biens. Voici deux exemples d'appuis financiers octroyés récemment dans cette optique:

- + En 2019, le gouvernement du Québec a accordé une aide financière de 4,8 M\$ à l'entreprise Recyclage Lithion inc. pour son projet Lion, qui vise à développer une technologie de recyclage des batteries lithium-ion.
- + En 2020, l'entreprise Ressources Géoméga inc. a reçu un prêt totalisant 3 M\$ en appui à son projet de recyclage d'éléments des terres rares provenant d'aimants. Géoméga pourrait devenir le premier recycleur d'éléments des terres rares en Amérique du Nord.



DES RÉGIONS PROSPÈRES, UN QUÉBEC RÉSILIENT

Qui profitera des activités de valorisation des MCS en territoire québécois?

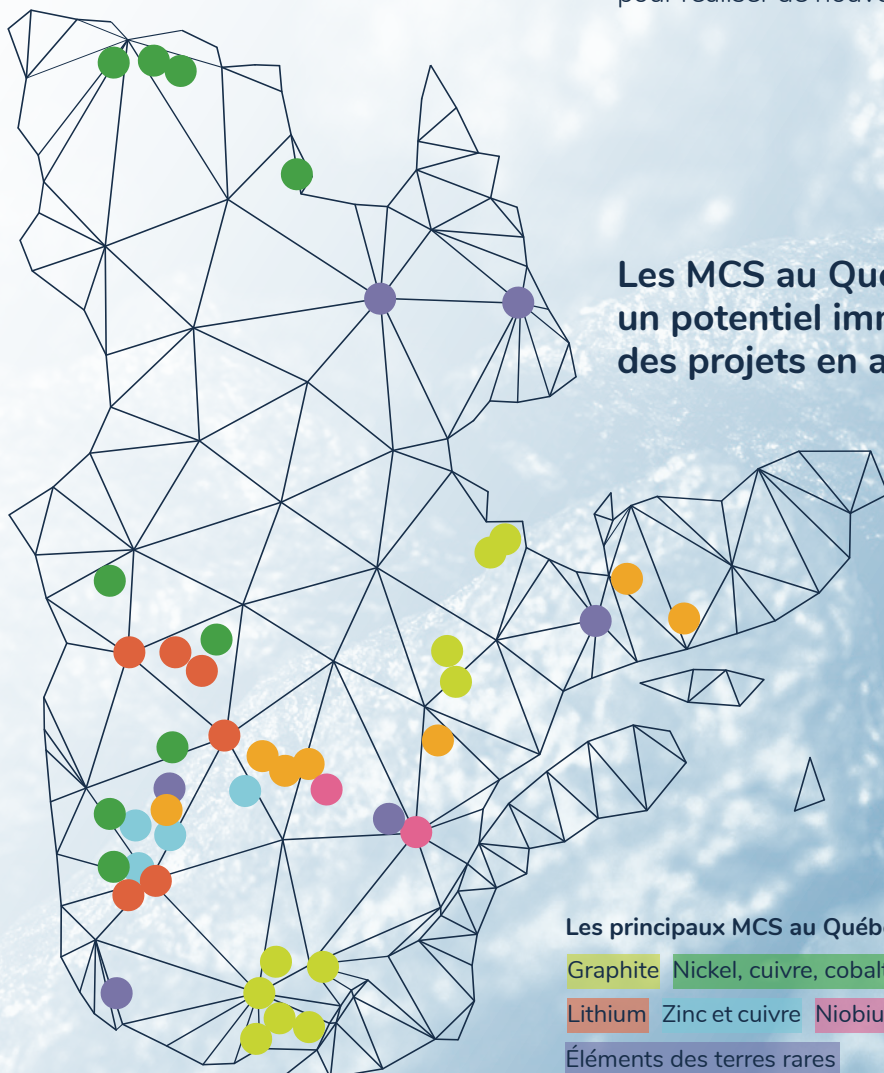
Notre gouvernement entend relancer l'économie du Québec en priorisant les initiatives qui génèrent le plus de retombées positives chez nous : des approvisionnements sécurisés en matières indispensables, des emplois de qualité bien rémunérés, le développement d'expertises nationales ainsi que des entreprises québécoises qui prospèrent ici comme à l'international.

Le développement minier se fera avec et pour les régions, en collaboration avec les populations

locales et autochtones, au bénéfice de l'ensemble du Québec.

En effet, comme le PQVMCS offre des solutions axées sur la transition énergétique et technologique, c'est aussi l'ensemble des Québécois qui seront gagnants, en milieu urbain comme en région.

En ces temps qui commandent collaboration et confiance, nous voulons solidifier nos économies régionales avec nos partenaires régionaux, municipaux, autochtones et nationaux. C'est possible de le faire en misant sur nos forces, nos avantages compétitifs et le développement de notre expertise pour réaliser de nouveaux succès chez nous.





IL EST TEMPS D'ENTREPRENDRE UN NOUVEAU CHAPITRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

Nous avons la chance de pouvoir compter sur de nombreux atouts! Avec un potentiel minéral prometteur, des expertises reconnues mondialement, de l'énergie propre et renouvelable à prix compétitif, des standards sociaux et environnementaux élevés et une capacité de créer de la richesse sur notre territoire, c'est plus qu'une question de volonté : nous avons la responsabilité de passer à l'action.

Le Québec veut être reconnu sur l'échiquier économique mondial pour ses priorités : le verdissement de l'économie, la mise en valeur responsable de nos ressources naturelles et la transition technologique des entreprises et des collectivités.

En somme, valoriser les MCS ici, c'est travailler selon nos normes, dans notre intérêt, et réduire les émissions globales de GES. Nos ressources naturelles constituent un patrimoine collectif créateur de richesse pour les générations actuelles et à venir. Le gouvernement du Québec entend le mettre en valeur dans le cadre d'un développement éthique et durable, en favorisant la vitalité socioéconomique de nos régions.



UNE GRANDE ALLIANCE ENTRE LE GOUVERNEMENT DU QUÉBEC ET LA NATION CRIE

Le 17 février 2020, le premier ministre du Québec, François Legault, et le grand chef du Grand Conseil des Crie et président du gouvernement de la nation crie, Abel Bosum, ont signé une entente de collaboration socioéconomique entre les nations crie et québécoise, dans le but de développer et de protéger la région d'Eeyou Istchee Baie-James. En plus d'offrir une prévisibilité et une stabilité de l'investissement dans le

développement minier, cette entente prévoit la création d'une grande alliance qui permettra notamment de prolonger le réseau ferroviaire, d'électrifier des projets industriels, de partager des infrastructures du territoire, de former la main-d'œuvre locale et de désigner de nouvelles aires protégées. Ainsi se concrétise une volonté commune d'approfondir la collaboration entre les Crie et le Québec, et ce, au bénéfice de tous.



LE PLAN QUÉBÉCOIS POUR LA VALORISATION DES MINÉRAUX CRITIQUES ET STRATÉGIQUES 2020-2025

Le gouvernement du Québec investit 90 M\$ dans la nouvelle économie liée aux MCS afin de poursuivre la transition énergétique du Québec et de contribuer à verdir l'économie nationale et internationale.

Vision

Reconnu comme un partenaire fiable, éthique et durable, le Québec contribue activement aux transitions énergétique et technologique mondiales ainsi qu'à la création de richesse dans une économie plus verte par la production, la transformation et le recyclage de MCS de qualité.

Objectif

Favoriser le développement et la pérennité de chaînes de valeur de MCS en tirant profit des avantages concurrentiels et du savoir-faire québécois, tout en contribuant aux orientations gouvernementales de transition énergétique et technologique, et ce, dans une perspective de développement durable, d'acceptabilité sociale et de création de richesses pour les régions, y compris les communautés locales et autochtones.

Les principes directeurs

Tout en misant sur son exemplarité en matière d'environnement, de protection du territoire et de conservation du patrimoine culturel, le PQVMCS se déploiera selon cinq principes visant à :

- + répondre aux besoins du Québec en MCS pour contribuer à la mise en œuvre de ses stratégies et de ses politiques;
- + préserver les intérêts économiques du Québec;
- + intégrer les principes d'économie circulaire dans l'analyse des projets de MCS tout au long de leur chaîne de valeur;
- + agir en partenariat avec les milieux régionaux et autochtones en mobilisant l'ensemble des acteurs pour la mise en valeur des MCS;
- + favoriser des conditions de développement respectueuses de l'environnement et des communautés locales et autochtones.

EXPLORER

Révéler le plein potentiel du Québec en MCS et y accélérer les investissements

- + Le Québec entend réaliser une cartographie du potentiel en MCS du Québec pour assurer leur mise en valeur.
- + Il compte également acquérir des connaissances géoscientifiques et tirer profit des innovations numériques dans le traitement des données qui en découlent.
- + La création d'un réseau national en R et D permettra de rassembler tous les acteurs du domaine, de favoriser la synergie et d'optimiser les investissements en innovation.

APPUYER

Développer des chaînes de valeur créatrices de retombées au Québec

- + Nous allons soutenir financièrement les projets structurants en exploration, en transformation, en recyclage, en intelligence artificielle et en R et D.

DÉVELOPPER

Consolider les réseaux d'infrastructures et en faire des leviers de développement

- + Les infrastructures stratégiques de transport, d'énergie et de télécommunications seront améliorées. Ces travaux favoriseront l'accès au territoire québécois et serviront non seulement au développement des projets liés aux filières de MCS, mais également à de nombreux autres usagers et aux communautés locales et autochtones.

RECYCLER

Maximiser les initiatives de valorisation, de transformation et de recyclage des MCS au Québec dans une perspective d'économie circulaire

- + Nous favoriserons la mise en place d'une industrie performante de recyclage des MCS au Québec en valorisant les produits et en diversifiant les sources d'approvisionnement des MCS.
- + Nous réaliserons un projet pilote pour la mise en place d'un système de traçabilité des minéraux nécessaires à la fabrication des batteries, afin de respecter la volonté des Québécois et Québécoises de développer les ressources naturelles de manière responsable.

PROPULSER

Promouvoir le Québec à l'international comme partenaire responsable pour l'approvisionnement en MCS et attirer les investissements chez nous


- + Le gouvernement du Québec poursuivra le travail déjà amorcé afin d'accompagner de manière personnalisée les entreprises dans toutes les étapes de réalisation de leur projet et de réduire les délais administratifs pour plus d'efficacité.
- + Des efforts supplémentaires seront consentis pour faire rayonner le potentiel minéral et les filières du Québec sur les marchés internationaux.

EXPLIQUER

Sensibiliser la population à l'importance des MCS

- + La communication régulière avec les communautés locales et autochtones sera encouragée pour favoriser l'acceptabilité sociale des projets et l'harmonisation des usages du territoire.

Pour en savoir davantage sur l'ensemble des actions prévues, vous pouvez consulter le tableau synthèse en annexe ou encore le document complet du [Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025](#).



**C'est grâce à la
collaboration de
tous nos partenaires
régionaux, municipaux,
autochtones, nationaux
et internationaux que
cet ambitieux plan
pourra se réaliser.**



Le Québec a tout ce qu'il faut pour créer de la richesse durable et se positionner sur l'échiquier économique mondial.



UN PLAN D'EXCELLENCE POUR UNE ÉCONOMIE PLUS VERTE

Le Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025 a l'ambition de faire émerger des filières porteuses pour l'économie du Québec. Avec la collaboration des partenaires de l'industrie et du secteur minier québécois ainsi que des communautés scientifiques, locales et autochtones, le gouvernement est déterminé à faire du Québec un terreau fertile pour la valorisation des MCS.

Accélérer les travaux d'acquisition des connaissances, mettre en place un environnement propice au déploiement de ces filières émergentes à l'échelle nationale et internationale, favoriser le développement de nouveaux sites d'exploitation minière et de transformation des MCS de même que des écosystèmes basés sur l'économie circulaire, le tout dans une perspective de développement durable : telle est la feuille de route que nous suivrons afin de permettre au Québec de se tailler une place de choix dans l'industrie croissante des MCS.



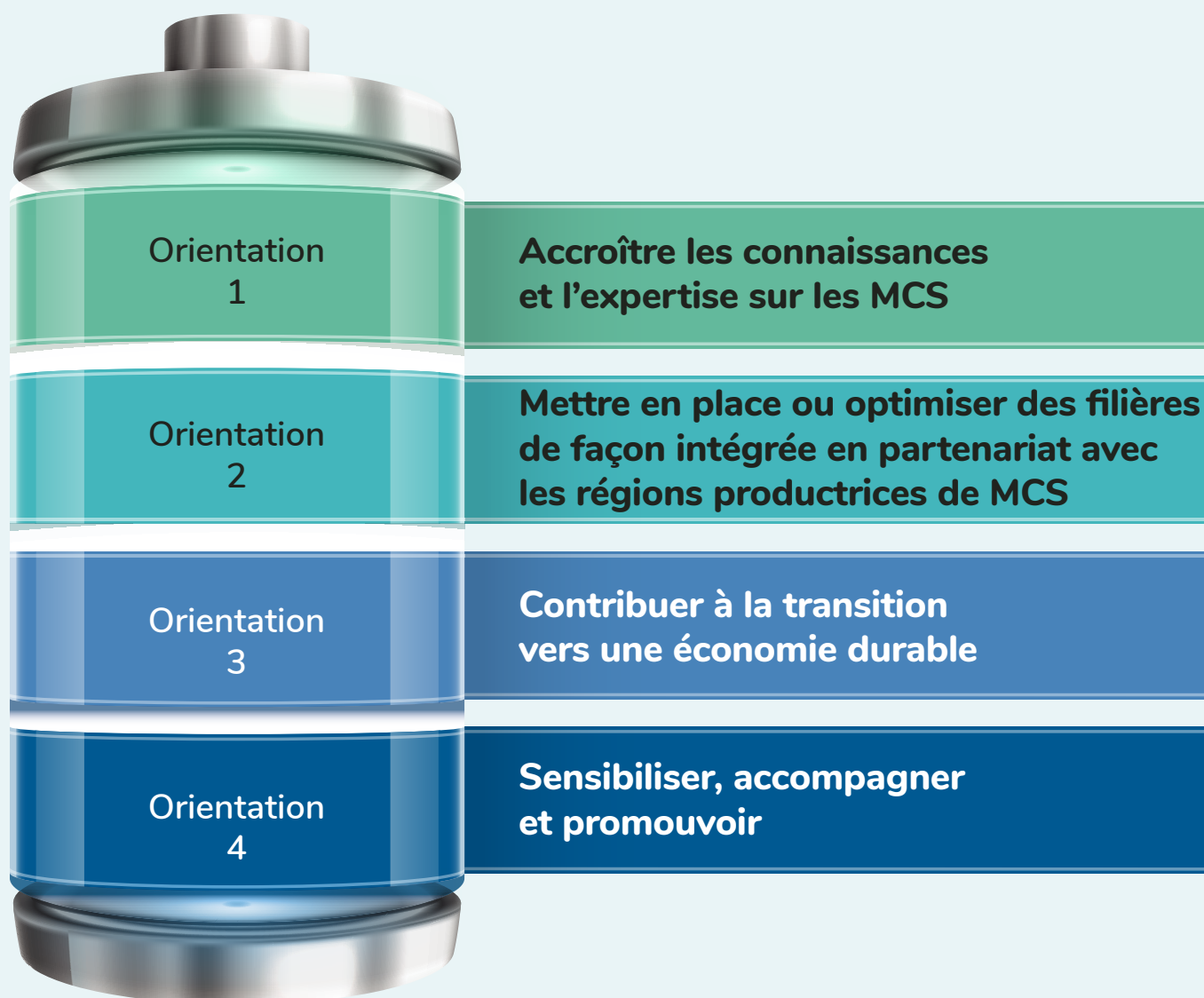
**Les minéraux
critiques
et stratégiques :
des incontournables pour
avancer en mode
numérique et
électrique!**

ANNEXE

TABLEAU SYNTHÈSE DES ORIENTATIONS, DES OBJECTIFS ET DES ACTIONS DU PQVMCS

À partir des quatre orientations retenues, le gouvernement s'est donné des objectifs et a ciblé un ensemble d'actions dont il annonce la mise en œuvre.

Ce plan s'appuie sur un cadre financier de 90 M\$ pour la période 2020-2025.



Orientation 1

Accroître les connaissances et l'expertise sur les MCS (31,6 M\$)

Objectifs	Actions	Responsables
1.1. Mettre en valeur le potentiel en MCS du Québec	1.1.1 Acquérir de nouvelles connaissances géoscientifiques	MERN
	1.1.2 Intégrer les innovations numériques dans le traitement de données géoscientifiques et l'évaluation du potentiel minéral	MERN
1.2. Améliorer les connaissances sur les MCS en favorisant les synergies en recherche et développement et en innovation	1.2.1 Soutenir la création d'un réseau scientifique propre aux MCS	MERN, MEI
	1.2.2 Élaborer des outils de gestion environnementale et sociale pour les projets de MCS	MELCC

Orientation 2

Mettre en place ou optimiser des filières de façon intégrée en partenariat avec les régions productrices de MCS (43 M\$)

Objectifs	Actions	Responsables
2.1. Favoriser l'exploration et la mise en valeur des MCS de façon durable	2.1.1 Protéger les ressources en MCS d'intérêt pour le Québec	MERN
	2.1.2 Bonifier le soutien à l'exploration de base pour les MCS	SOQUEM, IQ
	2.1.3 Analyser les tendances du marché des filières de MCS	MERN
2.2. Soutenir la transformation et la création de produits à valeur ajoutée associés aux filières de MCS	2.2.1 Réaliser un portrait des chaînes de valeur québécoises actuelles et futures utilisant les MCS	MEI
	2.2.2 Appuyer la R et D portant sur l'extraction, la transformation et le recyclage de MCS	MERN, MEI
	2.2.3 Financer la recherche sur les batteries à électrolyte solide	MERN
	2.2.4 Promouvoir et adapter les instruments de soutien au développement des chaînes de valeur de MCS à proximité de la ressource	IQ, SPN
2.3. Améliorer les infrastructures multiusagers et les corridors d'accès aux ressources en MCS	2.3.1 Élaborer une vision intégrée pour l'implantation d'un réseau de transport, d'énergie renouvelable et de télécommunication en territoire nordique	SPN
2.4. Stimuler l'implantation dans les sociétés minières du Québec d'initiatives structurantes en intelligence artificielle	2.4.1 Soutenir la programmation de Mission Mines Autonomes 2030 pour une transition vers la mine 4.0	MERN

Orientation 3

Contribuer à la transition vers une économie durable (9,4 M\$)

Objectifs	Actions	Responsables
3.1. Favoriser l'intégration de l'économie circulaire aux chaînes de valeur de MCS	3.1.1 Appuyer les projets d'économie circulaire appliqués aux filières de MCS	MEI
	3.1.2 Encourager la mise en place d'un environnement d'affaires favorable aux projets d'économie circulaire appliqués aux MCS	MEI
	3.1.3 Innover pour valoriser les résidus miniers	MERN
3.2. Encourager la mise en place d'une industrie du recyclage des MCS au Québec	3.2.1 Mettre en valeur les sous-produits miniers et recycler plus de MCS	MERN
	3.2.2 Évaluer la possibilité d'étendre la portée de la réglementation sur la responsabilité élargie des producteurs à de nouveaux produits pouvant contenir des MCS	MELCC
3.3. Stimuler l'implantation d'initiatives visant la réduction des impacts environnementaux des projets d'exploitation et de valorisation des MCS	3.3.1 Soutenir l'efficacité énergétique et l'approvisionnement en énergie renouvelable pour les projets d'exploitation et de valorisation des MCS	TEQ

Orientation 4

Sensibiliser, accompagner et promouvoir (6 M\$)

Objectifs	Actions	Responsables
4.1. Sensibiliser la population ainsi que les acteurs locaux et autochtones aux enjeux, aux impacts et aux retombées liés à la valorisation des MCS pour le Québec et ses régions	4.1.1 Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de communication	MERN
4.2. Promouvoir les filières de MCS	4.2.1 Promouvoir le potentiel minéral du Québec et attirer plus d'investissements étrangers dans les différentes étapes de la chaîne de valeur des MCS	IQ, MERN
	4.2.2 Réaliser un projet pilote pour la mise en place d'un système de traçabilité pour les minéraux nécessaires à la fabrication des batteries	MERN

**Énergie et Ressources
naturelles**

Québec 