

# **propulsion** Québec

Grappe des  
transports électriques  
et intelligents



**Mémoire de Propulsion Québec présenté au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles dans le cadre de la réflexion sur la place du Québec dans la mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques**

**7 février 2020**

## Réflexion sur la mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques

---

Mémoire de Propulsion Québec présenté au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles dans le cadre de la réflexion sur la place du Québec dans la mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques

---

### Préambule

La grappe des transports électriques et intelligents du Québec mobilise tous les acteurs de la filière autour de projets concertés ayant pour objectif de positionner le Québec parmi les leaders du développement et du déploiement des modes de transport terrestre favorisant les transports électriques et intelligents. Créé en 2017, Propulsion Québec compte aujourd'hui près de 150 membres de différents secteurs et déploie ses ressources selon sept chantiers distincts visant à développer et soutenir des projets innovants.

L'ambition est qu'à l'horizon 2026, le Québec :

- Soit reconnu comme un leader mondial dans des segments d'activités liés aux transports électriques et intelligents ;
- Mise sur un solide noyau d'entreprises de calibre mondial dans les différents maillons de la chaîne de valeur des transports électriques et intelligents ;
- Devienne un lieu privilégié pour expérimenter ou utiliser les transports électriques et intelligents.

La grappe des transports électriques et intelligents est composée des principales entreprises québécoises du secteur, qui regroupent des industriels et des institutions ayant développé un savoir-faire dans les véhicules électriques, la recharge, les véhicules intelligents, l'optimisation des transports et les services de mobilité. Il s'agit d'un écosystème jeune, mais en pleine expansion, qui développe de nombreuses innovations. A eux seuls, les industriels rassemblent plus de 6 240 emplois directs et génèrent 830 M\$ par an en exportations<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Propulsion Québec, 2019. Cartographie de l'écosystème

## Contexte

Le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles a récemment amorcé une réflexion sur la place du Québec dans la mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques. Cette réflexion s'articule autour de la gestion des ressources énergétiques et minérales sur le territoire du Québec, mais aussi dans une perspective de développement durable et de lutte contre les changements climatiques.

Propulsion Québec voit d'un bon œil cette consultation et y a d'ailleurs participé. En plus de la consultation, nous croyons important de vous transmettre un mémoire qui fera état de nos principales recommandations dans la gestion et la mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques (ci-après « MCS »), notamment dans une volonté d'accélérer l'électrification des transports. Dans le cadre de cet exercice, nous avons consulté plusieurs de nos membres afin de pouvoir représenter adéquatement les défis et les opportunités associés au développement de cette filière.

L'électrification des transports, selon Propulsion Québec et plusieurs autres acteurs, sera clé dans la lutte contre les changements climatiques au Québec. Les données statistiques appuient cette idée : le secteur des transports est déjà le principal émetteur de gaz à effets de serre (GES) au Québec, alors que les rejets provenant de combustibles fossiles utilisés comme carburant représentaient 43,3 % des émissions québécoises en 2017<sup>2</sup>. Le transport routier est en grande partie responsable de la hausse de 23,0 % des émissions de ce secteur de 1990 à 2017, alors que l'on a pu observer un accroissement du nombre de camions légers (VUS) et de véhicules lourds sur les routes, et une croissance globale du parc automobile au Québec<sup>3</sup>. Le transport routier représente 79,6 % des émissions de GES provenant des transports au Québec.

Cette électrification passera nécessairement par les MCS, puisque ceux-ci sont des éléments critiques et stratégiques pour le développement des composantes essentielles aux transports électriques et intelligents. Les moteurs électriques, aimants permanents, batteries et autres composantes électroniques qui nous permettent de construire des véhicules électriques reposent, notamment, sur un approvisionnement en graphite, lithium, cobalt, nickel ou encore en éléments des terres rares. À l'heure où le secteur des transports connaît une transformation phénoménale à l'échelle mondiale en faveur de l'électrification et de l'automatisation, une pression croissante s'exerce sur la filière des MCS.

---

<sup>2</sup> Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2018. Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2017 et leur évolution depuis 1990, 40 p. [En ligne : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2017/inventaire1990-2017.pdf>] p.8

<sup>3</sup> Ibid, p. 26.

Propulsion Québec travaille depuis plusieurs années à développer l'écosystème industriel en faveur de l'électrification et de l'automatisation. Nous avons produit en 2019 une étude sur les opportunités que la province devrait saisir pour développer la filière des batteries lithium-ion au Québec, et plusieurs constats avaient été dressés au sujet de l'exploitation des réserves minérales. Dans le cadre de la présente consultation, il apparaît nécessaire de rappeler certains de ces constats<sup>4</sup> :

- Le lithium est une composante de base des batteries : il est donc probable que la consommation de ce minéral augmente avec l'accroissement du nombre de véhicules électriques. Toutefois, il est peu probable de faire face à un enjeu d'approvisionnement à long terme, puisque les ressources mondiales sont abondantes. La capacité d'extraction et de traitement de la ressource devra cependant être ajustée dans une perspective où la demande serait multipliée, ce qui pourrait être un enjeu majeur pour l'industrie minière.
- Du côté du cobalt, l'approvisionnement est plus problématique. La République Démocratique du Congo est le principal producteur mondial et dispose de 50 % des réserves. Toutefois, en plus des enjeux éthiques soulevés par des approvisionnements en provenance de ce pays, les prix du cobalt fluctuent énormément selon les périodes, puisque la géopolitique du pays n'est pas stable. De plus, si le niveau de production demeure constant, il reste environ 65 ans de réserves.
- Pour le graphite, il est prévu que la demande mondiale augmente de 200 000 tonnes en 2017 à plus de 1,2 million de tonnes en 2028. C'est un élément clef associé à la performance des anodes dans les batteries. Les réserves mondiales sont estimées à environ 261 millions de tonnes (ce qui équivaut à plus de 220 ans de réserves à production constante) et se trouvent principalement en Turquie, au Brésil et en Chine. Cependant, les principaux pays producteurs sont la Chine et l'Inde.
- Pour les minéraux comme le nickel, le cuivre ou encore le manganèse, les réserves mondiales peuvent soutenir une demande équivalente pour 35 à 45 ans. La demande estimée pour ces minéraux est importante, et en l'absence de développements technologiques importants qui diminueraient les coûts liés à l'extraction et au traitement primaire de ces minéraux, les prix subiront réalistement une hausse.
- Pour ce qui est des terres rares<sup>5</sup>, les experts prévoient pour la plupart un déficit d'approvisionnement des quatre terres rares clés (dysprosium, néodyme, praséodyme et terbium) requises notamment pour les aimants permanents utilisés dans les moteurs des véhicules électriques. Chaque gisement est un mélange unique des 15 terres rares, mais celles

---

<sup>4</sup> Propulsion Québec, 2019. Filière des batteries lithium-ion : Développer un secteur porteur d'avenir pour l'économie du Québec, 46 p. [En ligne : <https://propulsionquebec.com/wp-content/uploads/2019/09/RAPPORT-BATTERIES-LITHIUM-ION.pdf?download=1>] p.11.

<sup>5</sup> Consultations effectuées par Propulsion Québec auprès de ses membres, Janvier 2020.

qui ont les mélanges pouvant être utilisés dans les aimants seront les plus pertinentes à développer, dans une vision économique.

A la vue de ces constats et de l'augmentation de la demande en MCS, nous croyons que le Québec doit se positionner rapidement comme un leader mondial dans ce marché en définissant une stratégie qui lui permettra de structurer et renforcer cette filière.

### Minéraux critiques et stratégiques au Québec : potentiel et utilisation actuelle

Au Québec, nous avons la chance de posséder un important potentiel minéral dont l'exploitation diversifiée permet de réaliser le cinquième de la production minière canadienne<sup>6</sup>. Nos ressources permettent l'exploitation, la production et la valorisation de 17 métaux et de 14 minéraux non métalliques. Plusieurs projets miniers exploitent déjà le nickel, le graphite et le niobium, et d'autres projets sont en cours de développement pour le lithium, le vanadium et les éléments de terres rares.

Il importe pour Propulsion Québec de rappeler les résultats de notre analyse sur les forces et les faiblesses du Québec en lien avec le développement de la filière des MCS. Comme mentionné plus haut, nous avons une forte présence de matières premières, mais nous sommes également capables de les exploiter selon des normes environnementales strictes. Le gouvernement est également ouvert au développement de cette filière, puisqu'il soutient déjà activement le développement de la filière des véhicules électriques afin d'atteindre nos objectifs climatiques. Les coûts d'exploitation sont aussi compétitifs au Québec, lorsqu'on le compare au reste de l'Amérique du Nord. Nous pouvons également compter sur un contexte politique et réglementaire stable, qui permet aux entreprises du Québec et au Canada de profiter de plusieurs accords commerciaux internationaux. Nous sommes également à l'affût des opportunités d'innovation pour répondre aux besoins de solutions toujours plus sécuritaires, performantes et propres.

Propulsion Québec souhaite toutefois pointer également nos faiblesses, la plus grande étant probablement que notre capacité de raffinage actuelle est de très faible taille. Bien que nos coûts de main-d'œuvre soient plus hauts, les projets de raffinage au Québec peuvent être compétitifs sur le marché mondial, grâce à une plus haute productivité et un coût d'énergie plus faible.

A ce sujet, notre mémoire se divisera en cinq grandes sections, autour de la question « Comment le gouvernement doit-il soutenir le développement de filières de MCS ». La première campera le besoin pour le Québec de définir une vision collective et une stratégie claire et ambitieuse pour développer la filière, de concert avec ses partenaires. La deuxième section montrera pourquoi il est nécessaire de

---

<sup>6</sup> Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 2019. Guide de discussion — Réflexion sur la place du Québec dans la mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques, 22p. [En ligne : <https://mern.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/GU-reflexion-mineraux-critiques-strategiques-discussion-MERN.pdf>]

diminuer la dépendance extérieure et de favoriser l'utilisation de ressources locales. La troisième section explicitera pourquoi le Québec doit exporter les produits transformés et ainsi devenir un joueur d'importance dans l'approvisionnement des MCS auprès d'autres pays et entreprises étrangères. La quatrième section traitera du financement des projets, que ce soit par des investissements étrangers ou par ceux du gouvernement. Une cinquième section portera sur les connaissances et l'expertise propres au MCS, ainsi que sur la recherche et le développement.

## Le développement d'une vision claire et ambitieuse

### Une Stratégie nationale sur la filière des minéraux critiques et stratégiques

A la vue de ces faits et après consultation avec nos membres, Propulsion Québec reste convaincue que le gouvernement doit définir sa stratégie le plus rapidement possible afin de pouvoir développer la chaîne de valeur au Québec. Il y a une volonté de réaliser localement des activités de transformation qui sont celles avec le plus de valeur ajoutée, y compris le recyclage des batteries. L'établissement de stratégies nationales a permis par le passé d'accélérer le développement de certaines filières. Ces stratégies permettent aux entreprises québécoises et à leurs partenaires internationaux de mieux comprendre les ambitions du gouvernement. Pour ce dernier, cela lui permet de partager aux acteurs économiques ses ambitions. Nos entreprises sont innovantes et participent collectivement à la lutte contre les changements climatiques. Nous croyons que des actions fortes et concertées de la part du gouvernement par rapport aux MCS permettront, ultimement, la création d'une filière entièrement au Québec.

Le développement d'une Stratégie nationale claire et ambitieuse sur la question structurera la démarche du gouvernement dans la filière des MCS, tout en permettant à l'industrie d'avoir une vision claire pour les prochaines étapes. Celle-ci pourra alors accompagner le gouvernement de manière efficace dans l'exercice de ses priorités. Une Stratégie nationale permettrait aussi d'envoyer un message fort à l'industrie et à l'international. De plus, le développement d'une stratégie s'appuierait sur les différents organismes de développement économique, d'attraction et de prospection qui contribueraient à augmenter le rayonnement de la filière québécoise.

Il y a aussi une nécessité de se concerter avec Ressources naturelles Canada à ce propos, selon plusieurs membres, en regard des investissements requis pour le développement des projets. Le Canada a annoncé début janvier la finalisation du plan d'action canado-américain pour la collaboration dans le domaine des minéraux critiques<sup>7</sup>. Ce plan d'action vise à guider les travaux de coopération avec l'industrie, à sécuriser les chaînes logistiques de minéraux critiques et à améliorer le partage de

---

<sup>7</sup> <https://www.canada.ca/fr/ressources-naturelles-canada/nouvelles/2020/01/l-e-canada-et-les-etats-unis-mettent-la-derniere-main-a-leur-plan-daction-conjoint-pour-la-collaboration-dans-le-domaine-des-mineraux-critiques.html>

l'information sur les ressources minérales et le potentiel minier. Des initiatives conjointes seront également promues afin de favoriser la coopération en recherche-développement, en chaînes logistiques et pour un soutien accru à l'industrie. Ces objectifs semblent en phase avec ceux que le gouvernement du Québec devrait adopter au sein d'une Stratégie nationale, selon Propulsion Québec.

### Le rôle d'Investissement Québec

Dans l'optique du déploiement d'une Stratégie nationale sur la question, nous croyons que la réforme d'Investissement Québec (ci-après IQ), annoncée début février 2020<sup>8</sup>, permettra de renforcer le rôle de l'organisation au sein du développement de la filière des minéraux critiques et stratégiques, notamment dans l'optique d'électrifier les transports.

Lors du dépôt du projet de loi 27, sur la réforme d'IQ, en juin 2019, le ministre de l'Économie et de l'Innovation, Pierre Fitzgibbon, souhaitait notamment que le nouvel IQ accélère les investissements des entreprises dans leur transition technologique et en innovation. De plus, au sein de son nouveau mandat<sup>9</sup>, IQ a reçu la mission de structurer la chaîne de valeur complète de l'électrification des transports, de l'extraction du minerai à la fabrication de véhicules et au recyclage des batteries. Nous croyons que le développement de la filière des MCS entre dans cette case et qu'il serait judicieux qu'IQ favorise le développement économique et local des projets de cette filière.

Nos membres voient d'un bon œil l'établissement d'un guichet unique dans le développement de la filière, à la fois pour les acteurs internes et externes au Québec. IQ, en se chargeant de ces étapes, pourra à notre avis faciliter les échanges et démystifier le cadre réglementaire du Québec pour simplifier la tâche des investisseurs étrangers, mais aussi celle des entreprises québécoises.

---

<sup>8</sup> Ici Radio-Canada, 2020. « Feu vert à un Investissement Québec plus audacieux », [En ligne: <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1504170/investissement-quebec-reforme-legault>]

<sup>9</sup> Investissement Québec, 2020. « Nouveau mandat et nouvelle image de marque pour Investissement Québec », [En ligne: <https://www.investquebec.com/quebec/fr/salle-de-presse/communiques/Nouveau-mandat-et-nouvelle-image-de-marque-pour-Investissement-Quebec.html>]

## Recommandations

Afin d'avoir une vision claire, Propulsion Québec recommande :

**1**

**Qu'une Stratégie nationale claire et ambitieuse sur le développement de la filière des MCS au Québec soit adoptée.**

Propulsion Québec est d'avis que cette recommandation, qui peut sembler large à première vue, permettra de structurer la démarche du gouvernement dans la filière des MCS, tout en permettant à l'industrie d'avoir une vision claire pour les prochaines étapes. Celle-ci pourra alors accompagner le gouvernement de manière efficace dans l'exercice de ses priorités.

**2**

**Que le gouvernement du Québec arrime sa Stratégie nationale sur les MCS avec les objectifs du gouvernement du Canada à cet effet.**

Le gouvernement du Québec ne peut assumer seul la tâche du développement et le financement de cette filière. Il sera donc pertinent d'arrimer les deux stratégies.

**3**

**Que le gouvernement attribue de façon claire et stratégique à Investissement Québec la responsabilité de déployer une Stratégie nationale pour le développement de la filière des MCS.**

Englober au sein d'une même structure le mandat de développer la Stratégie et d'aider les entreprises à récolter des investissements serait pertinent, selon Propulsion Québec, afin d'accompagner la filière dans ses premières années de vie. IQ doit considérer la filière des MCS comme partie intégrante du développement de la chaîne de valeur e l'électrification des transports, qui fait désormais partie de son mandat.

## Diminuer la dépendance extérieure et favoriser l’approvisionnement local

D’entrée de jeu, Propulsion Québec croit que le Québec devrait diminuer sa dépendance envers les minéraux critiques et stratégiques qui proviennent de sources étrangères et développer l’exploitation, la transformation et l’utilisation des ressources locales.

Le marché est actuellement dominé par des entreprises étrangères, notamment basées en Chine. Toutefois, plusieurs de nos membres ne se laissent pas décourager par cette vision des choses et mentionnent l’importance de développer nos marchés pour que les entreprises étrangères s’établissent ici et effectuent plusieurs étapes de la chaîne stratégique.

Nous l’avons souligné plus haut lors des constats sur les réserves mondiales de MCS : l’instabilité des relations internationales et du climat politique et économique d’un pays donné peut avoir un impact sur les prix des différentes matières et les approvisionnements. C’est pourquoi nous croyons important de soutenir le marché local québécois, d’autant plus que nos entreprises sont déjà impliquées dans ce bassin local.

Comme décrit dans notre étude au sujet de la filière de batterie lithium-ion, le Québec a déjà plus de 75 entreprises et organisations qui travaillent dans le domaine des matériaux bruts et des matériaux raffinés et précurseurs, et ce, à toutes les étapes de la chaîne de valeur (voir Annexe 1). Plusieurs projets miniers en cours de réalisation côtoient des entreprises œuvrant de la production de composants de véhicule et de batteries, alors que de nombreux groupes se spécialisent par la suite dans l’assemblage de véhicule. Nous avons même le potentiel de devenir des précurseurs dans le recyclage, alors que plusieurs compagnies développent des projets innovants à cet effet. Nos entreprises ont la volonté de développer une chaîne de valeur qui permettra une économie locale et circulaire d’un bout à l’autre de la chaîne de valeur, jusqu’au recyclage et à la réutilisation.

Propulsion Québec croit en l’importance de favoriser les retombées économiques locales de cette chaîne. Nous avons les moyens de développer de manière efficace et responsable l’industrie, pour qu’elle puisse s’occuper non seulement de l’extraction des MCS, mais également des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et même 4<sup>e</sup> transformations nécessaires à l’obtention d’un produit fini, prêt à l’exportation. Ces transformations sont également ce qui permet au Québec d’augmenter la valeur économique du produit raffiné, et de capter cette valeur afin de profiter des retombées. Par exemple, exporter des éléments de terres rares rapporte, mais si l’on peut effectuer nous-mêmes les transformations qui permettent d’intégrer les terres rares au sein des aimants permanents qui composent un moteur électrique, la valeur sera beaucoup plus élevée.

Cependant, certains propriétaires de sites miniers préfèrent exporter la matière première afin de la transformer à l’étranger, même si certains de ces produits retourneront ensuite au Québec. Il y a donc une perte de valeur importante pour le Québec et une génération inutile de GES non négligeable, associé aux transports de ces matières. Développer et renforcer les activités reliées à l’extraction

minière et au raffinage est prioritaire si le gouvernement souhaite asseoir le développement du reste de la chaîne de valeur sur des bases solides et crédibles.

Certaines de nos compagnies souhaitent également que des mesures incitatives soient données aux compagnies qui s'engagent à faire à la fois l'extraction et le développement de la production au Québec. Ces incitatifs financiers pourraient être par exemple remis sous la forme de crédit d'impôt ou d'exemption. Ces incitatifs permettraient, à terme, de mieux soutenir notre force locale.

## Recommandations

Afin de mettre en place ces activités de transformation au Québec, Propulsion Québec recommande :

4

Que soit effectué le renforcement de l'application de la Loi sur les mines, qui depuis 2004, oblige les compagnies qui exploitent nos minéraux à effectuer la deuxième transformation au Québec, à moins d'être en mesure de démontrer l'impossibilité d'effectuer cette étape dans la province.

Nous sommes d'avis que cette mesure, qui ne nécessite aucune modification réglementaire, devrait être une première étape simple et efficace dans le développement de nos activités et le soutien à l'approvisionnement en ressources locales.

5

Que le gouvernement soutienne spécifiquement, au sein de sa Stratégie nationale, les projets industriels qui visent l'exportation des composantes transformées et ayant trait à la filière de l'électrification des véhicules.

## Faciliter l'exportation de nos produits transformés

Le Québec possède à notre avis plusieurs atouts pour séduire les clients et les entreprises étrangères. Comme mentionné plus haut, nous avons un coût d'exploitation attractif et très efficient pour un développement en Amérique du Nord. Nos contextes politiques et réglementaires sont également stables, et nous sommes signataires de plusieurs accords internationaux qui facilitent les échanges commerciaux. Propulsion Québec est d'avis que la ratification du nouvel accord de libre-échange entre les États-Unis, le Mexique et le Canada pourrait profiter de cet approvisionnement.

Toutefois, dans le contexte mondial de l'attention particulière accordée à la réduction des GES, notre meilleur atout reste notre capacité à produire selon des normes environnementales strictes et élevées. Il y a de plus en plus d'avantages à fabriquer un produit qui est traçable et qui respecte ces normes. Cette réalité peut nous permettre de charmer une clientèle qui a des préoccupations environnementales grandissantes, en lien avec leur choix de produits, notamment pour l'achat de véhicules électriques. Malgré la domination du marché chinois dans ce secteur, il est évident que leurs minéraux critiques et stratégiques ne peuvent concurrencer les nôtres en termes d'impact environnemental. D'ailleurs, plusieurs pays commencent déjà à se forger une capacité de production afin de délaissier quelque peu les marchés chinois en matière de MCS. A cet effet, l'Allemagne et la France ont annoncé la création d'un consortium européen de production de batterie de voitures électriques, auquel la Commission européenne a donné son accord de principe<sup>10</sup>.

Plusieurs pays de l'hémisphère nord seraient intéressés par l'acquisition de matériaux qui ont des normes environnementales, mais aussi sociales, plus acceptables. Il s'agit d'une tendance observée par Propulsion Québec au sein des marchés. Nous croyons, à cet effet, qu'il serait pertinent que le gouvernement encourage le développement de procédés et de produits plus écologiquement responsable en renforçant les incitatifs financiers et les programmes de subvention à la R&D et à la commercialisation. Plusieurs certifications ou initiatives locales ou internationales sont en démarrage afin de renforcer la traçabilité de cette filière et mettre en valeur les joueurs qui se démarquent. C'est notamment le cas de l'Alliance internationale pour les batteries (*Global Battery Alliance*<sup>11</sup>) mis en place lors du Forum économique mondial. Nous croyons que le Québec devrait suivre cette tendance et se positionner comme un producteur « vert » et un leader sur la question et participer à ces travaux de façon proactive en y déléguant des représentants.

---

<sup>10</sup> Le Parisien, 2019. « Voitures électriques : six milliards d'euros pour un « Airbus de la batterie » européen. [En ligne : <http://www.leparisien.fr/economie/voitures-electriques-six-milliards-d-euros-pour-un-airbus-de-la-batterie-europeen-02-05-2019-8064735.php>]

<sup>11</sup> World Economic Forum. Global Battery Alliance. [En ligne : <https://www.weforum.org/projects/global-battery-alliance>]

## Recommandations

Afin de favoriser l'exportation de nos produits, Propulsion Québec recommande :

6

**Qu'à l'intérieur de la nouvelle Stratégie nationale sur les minéraux critiques et stratégiques, le gouvernement prévoit le développement de la valeur de marque des MCS québécois, ainsi que des activités de rayonnement.**

Propulsion Québec souhaite que le gouvernement développe une valeur de marque pour nos MCS, basée notamment sur les coûts environnementaux et sociaux moindres, sur notre géopolitique et notre cadre réglementaire stable et sur la qualité des minéraux proposés. Une forme d'éducation et de sensibilisation pourrait également être effectuée sur les coûts environnementaux et sociaux de certains minéraux asiatiques. Des activités de rayonnement pourront également être mises sur pied.

7

**Que le Québec participe activement aux initiatives internationales visant à développer une chaîne de valeur plus verte et responsable.**

La participation du Québec à ce type d'initiative permettrait de renforcer son leadership et sa position dans le marché, tout en étant au fait des meilleures pratiques dans le domaine. Il y a une volonté de participer à des initiatives locales et nationales pour optimiser et améliorer la chaîne de valeur, afin de réduire les coûts, d'assurer une traçabilité des minéraux et d'avoir le plus faible impact environnemental possible.

## Soutenir financièrement la filière des MCS

Propulsion Québec considère que le gouvernement du Québec devrait soutenir le développement de la filière, notamment au travers de financement, mais aussi de l'attraction d'investissements étrangers dans celle-ci. Nous sommes favorables à une concertation de tous les efforts et de toutes les ressources à cet effet, qu'elles soient des ressources gouvernementales ou d'organisations comme Montréal International, Québec international ou Investissement Québec, pour aider au développement de la filière.

### Le financement des projets

Plusieurs groupes soulignent l'importance d'aller chercher des investissements à l'étranger afin de financer les projets des entreprises québécoises. Au vu des coûts de la plupart des projets, nous croyons que le gouvernement doit continuer d'investir dans les projets stratégiques. Cet investissement doit être à la hauteur de la vision et de l'ambition du gouvernement dans sa stratégie nationale et doit être suffisant pour que ses représentants aient un poids suffisant dans les décisions de gestion, parmi les autres investisseurs. De plus, il est capital que le gouvernement et les divers organismes continuent de jouer leur rôle de catalyseur dans le démarchage auprès des entreprises étrangères pour le financement.

### Les activités de démonstration

Une des recommandations récurrentes parmi nos entreprises est celle du soutien en amont des phases commerciales, notamment pour les minières. Le marché des MCS fonctionne principalement sur la qualité du produit et le fait d'être capable, avant même de parler d'investissements financiers et d'approvisionnement des entreprises étrangères, de le démontrer concrètement aux potentiels acheteurs grâce à des échantillons. Il n'est donc pas rare de voir, en amont de projets commerciaux, une usine de démonstration de la qualité du produit se construire.

Les entreprises ont rarement le financement nécessaire pour implanter cette usine, puisque les profits ne viendront que plusieurs années plus tard, lors de la phase de commercialisation. Propulsion Québec est d'avis que le gouvernement devrait, toujours dans l'optique de la mise en valeur et du développement des MCS au Québec, faciliter le financement lesdites usines de démonstration pour favoriser l'implantation d'entreprises sur notre territoire.

## Recommandations

Afin de soutenir financièrement les entreprises, Propulsion Québec recommande :

8

**Que le gouvernement continue de jouer un rôle de catalyseur dans le démarchage avec les entreprises étrangères pour l'obtention d'investissements.**

Les entreprises sont souvent démunies face au démarchage financier et le rôle joué par le gouvernement et ses organisations connexes est très important. Dans l'optique où une société dédiée ne serait pas créée pour aider au développement de la filière, ce rôle sera d'autant plus important.

9

**Que le gouvernement finance les activités de démonstration de la qualité du produit, en amont du développement des phases commerciales des entreprises.**

Les usines de démonstration permettent aux entreprises de démontrer de la qualité du produit et d'attirer des investisseurs pour le financement et la phase commerciale qui suivra. Toutefois, les entreprises n'ont souvent pas les moyens de la mettre en place sans financement extérieur, puisqu'elles n'ont pas encore de revenus à cette étape.

## Connaissance, expertise et recherche pour la filière

La présente section portera à la fois sur les connaissances acquises au Québec en termes de minéraux critiques et stratégiques que sur les besoins en main-d'œuvre et la recherche et le développement (R&D). La filière des MCS est peu mature lorsqu'on la compare avec d'autres, comme celle de l'aluminium par exemple. Propulsion Québec considère que pour encourager cette filière, et développer une expertise et des connaissances chez nous, plusieurs actions restent à implanter.

### Expertise et main-d'œuvre

Plusieurs groupes mentionnent que le secteur québécois des MCS est encore jeune, et que la tâche de recruter des personnes ayant une bonne expérience dans la filière est assez difficile. Il importe donc de parler de l'aspect de la qualification de la main-d'œuvre sous un angle de soutien gouvernemental.

Propulsion Québec est d'avis que le gouvernement devrait soutenir le développement et l'attraction de main-d'œuvre et de talents ciblés spécifiquement pour la filière des MCS. De nombreux pays asiatiques, notamment la Chine, le Japon et la Corée, ont développé des expertises particulières au sujet de l'exploitation des MCS et il apparaît nécessaire d'attirer certains de ces talents ici pour réussir la mise en valeur de nos minéraux.

De nouvelles formations doivent également être développées afin de créer une expertise de main-d'œuvre, chez nous. Toutefois, il y a une nécessité de développer une meilleure expertise dans les étapes subséquentes de transformation, une fois que le minéral est extrait.

### Recherche appliquée et financement

Bien que la recherche soit valorisée et financée au Canada et au Québec, notamment au travers des universités, des organismes d'intermédiation, des Centres de recherches ainsi que des Centres collégiaux de transferts technologiques (CCTT), il y a une nécessité selon plusieurs membres de Propulsion Québec d'avoir plus que de la recherche fondamentale. Nous croyons qu'il est essentiel d'encourager la création et de soutenir les organismes qui ont pour mission d'appuyer les entreprises pour le développement de leurs procédés de traitement, de raffinage et de transformation des matériaux.

Propulsion Québec croit que des investissements financiers devraient être réalisés dans la recherche et l'innovation au sujet des MCS, avec les institutions académiques (universités et CCTT). L'innovation est nécessaire dans ce domaine: nous ne pouvons pas nous permettre de passer à côté du développement d'une nouvelle technologie par un manque de recherche sur l'exploration de nouveaux filons. De plus, avoir de meilleurs laboratoires permettrait de développer des expertises dans les processus de transformation afin d'appuyer les nouvelles entreprises qui souhaitent s'y lancer.

## Recommandations

Afin de soutenir le développement de la connaissance et de l'expertise au sujet de la filière des MCS au Québec, Propulsion Québec recommande :

10

**Que le gouvernement soutienne le recrutement de la main-d'œuvre spécialisée dans la filière des MCS, au Québec et à l'étranger.**

Ce recrutement est essentiel afin de s'assurer du développement de la filière et du secteur, encore petit au Québec.

11

**Que le gouvernement investisse dans la création de nouveaux laboratoires spécialisés en recherche-développement au sujet des processus de transformation des MCS, afin de soutenir l'innovation pour l'industrie.**

Une bonne expertise en recherche-développement permettra d'appuyer efficacement les entreprises dans le développement de leurs procédés, et de mieux former les nouvelles entreprises à ce sujet.

## Sommaire des recommandations

Afin de mettre en valeur la filière québécoise des minéraux critiques et stratégiques, Propulsion Québec recommande :

1

Qu'une Stratégie nationale claire et ambitieuse sur le développement de la filière des MCS au Québec soit adoptée.

2

Que le gouvernement du Québec arrime sa Stratégie nationale sur les MCS avec les objectifs du gouvernement du Canada à cet effet.

3

Que le gouvernement attribue de façon claire et stratégique à Investissement Québec la responsabilité de déployer une Stratégie nationale pour le développement de la filière des MCS.

4

Que soit effectué le renforcement de l'application de la Loi sur les mines, qui depuis 2004, oblige les compagnies qui exploitent nos minéraux à effectuer la deuxième transformation au Québec, à moins d'être en mesure de démontrer l'impossibilité d'effectuer cette étape dans la province.

5

Que le gouvernement soutienne spécifiquement, au sein de sa Stratégie nationale, les projets industriels qui visent l'exportation des composantes transformées et ayant trait à la filière de l'électrification des véhicules.

6

Qu'à l'intérieur de la nouvelle Stratégie nationale sur les minéraux critiques et stratégiques, le gouvernement prévoie le développement de la valeur de marque des MCS québécois, ainsi que des activités de rayonnement.

7

Que le Québec participe activement aux initiatives internationales visant à développer une chaîne de valeur plus verte et responsable.

8

Que le gouvernement continue de jouer un rôle de catalyseur dans le démarchage avec les entreprises étrangères pour l'obtention d'investissements.

9

Que le gouvernement finance les activités de démonstration de la qualité du produit, en amont du développement des phases commerciales des entreprises.

10

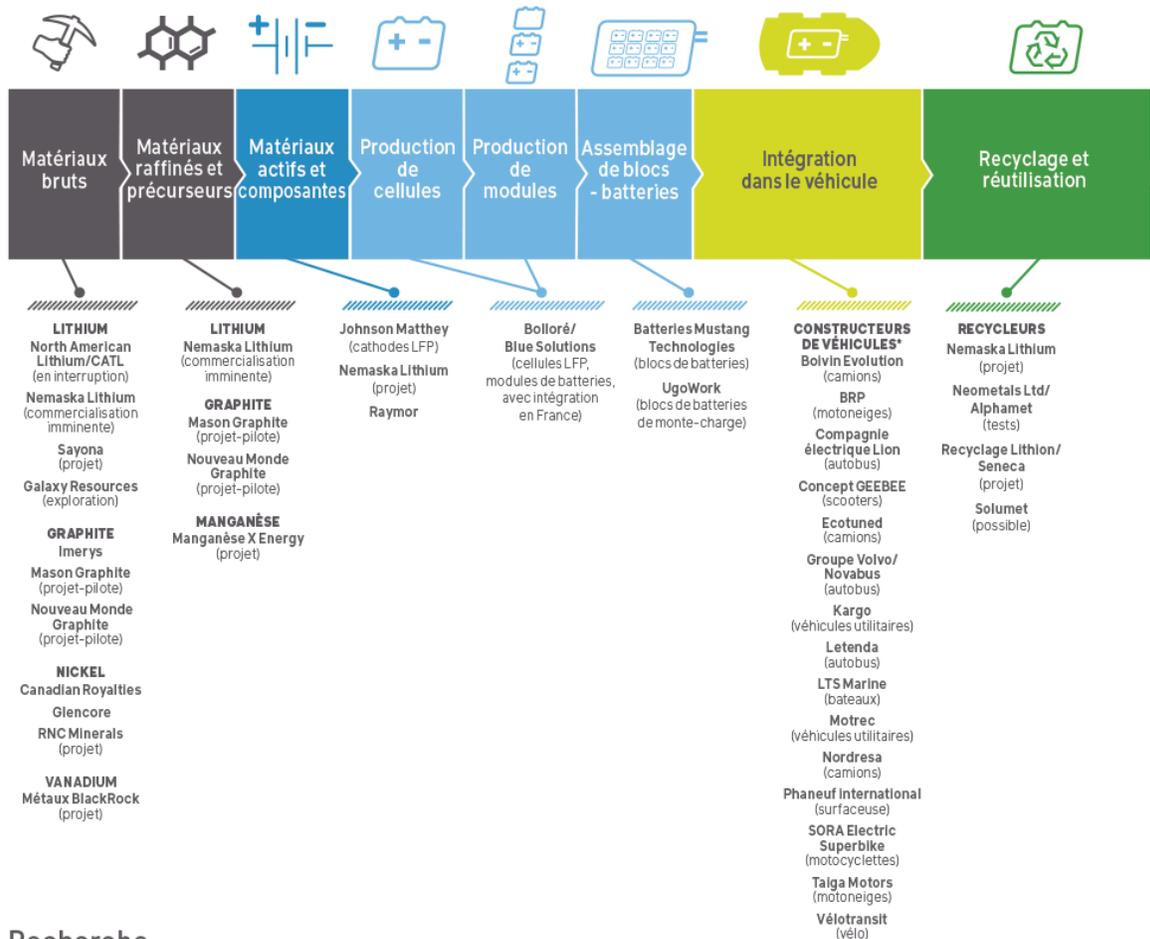
Que le gouvernement soutienne le recrutement de la main-d'œuvre spécialisée dans la filière des MCS, au Québec et à l'étranger.

11

Que le gouvernement investisse dans la création de nouveaux laboratoires spécialisés en recherche-développement au sujet des processus de transformation des MCS, afin de soutenir l'innovation pour l'industrie.

# Annexe1: Aperçu de la chaîne de valeur québécoise élargie des batteries lithium-ion pour véhicules électriques (mars 2019)

Source: Propulsion Québec, 2019. Filière des batteries lithium-ion : Développer un secteur porteur d'avenir pour l'économie du Québec.



## Recherche

Centre d'excellence en électrification des transports et en stockage d'énergie (Hydro-Québec)	Centre de recherche Industrielle Du Québec	Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique	Institut de recherche d'Hydro-Québec/Dongshi	Université de Montréal (Laboratoire de chimie et électrochimie des solides)
Centre d'étude des procédés chimiques du Québec	Centre national en électrochimie et en technologies environnementales	École Polytechnique (Laboratoire de nouveaux matériaux pour l'énergie et l'électrochimie)	Institut du véhicule innovant	Université de Sherbrooke (Centre de technologies avancées)
Centre de technologie minérale et de plasturgie	Conseil national de recherches Canada	FP Innovations	Université Concordia (Power Electronics and Energy Research Group)	Université McGill
				UQAM (NanoQAM)

## Écosystème élargi

<b>CONSTRUCTEURS DE PIÈCES</b> Kongsberg Automotive Inc. Spectra Premium (expertise pièces) TM4 Dana (moteur)	<b>SERVICES</b> <b>COREM</b> Hypertronic (services d'ingénierie) OPAL-RT (tests systèmes pour véhicules) Pantero (services d'ingénierie) PMG Technologies Targray (fournisseur - ensemble des composants) Transtech Innovations (systèmes électroniques pour véhicules)	<b>INFRASTRUCTURE DE RECHARGE</b> ABB AddÉnergie Technologies Bectrol Inc. Elmec Inc. Kilowattpack MCM Intégration Inc. Recharge Véhicule Électrique Renewz	<b>TRANSPORT DE BATTERIES</b> Kuehne + Nagel <b>ACTEURS DU MILIEU DU RECYCLAGE</b> Appel à recycler Recyc-Québec Association pour le recyclage des produits électroniques	<b>AUTRES ACTEURS</b> Prima Québec InnovÉÉ <b>CONCERTATION DES ACTEURS DU MILIEU</b> Propulsion Québec Recyc-Québec
--	--	---	--	--

\* Certains acteurs peuvent également procéder à l'assemblage de blocs de batteries