



LE PLAN QUÉBÉCOIS POUR
LA VALORISATION DES MINÉRAUX

CRITIQUES ET STRATÉGIQUES 2020-2025



BILAN AU 31 MARS 2023
DU PLAN D'ACTION 2020-2023

Orientation 1 - Accroître les connaissances et l'expertise sur les MCS

Objectifs	Actions	Responsables	Indicateurs	Cibles à atteindre	État d'avancement (en date du 31 mars 2023)	Statut de la cible
1.1. Mettre en valeur le potentiel en MCS du Québec	1.1.1 Acquérir de nouvelles connaissances géoscientifiques	MRNF	Nombre de projets géoscientifiques réalisés.	3 en 2020-2021	Réalisation d'un levé de sédiments de lac et de deux levés géophysiques au cours de l'année 2020-2021.	Terminée
				4 en 2021-2022 et suivantes	➤ Réalisation d'un levé de sédiments de lacs et de 3 levés de cartographie du roc au cours de l'année 2021-2022. ➤ Réalisation de 3 levés géophysiques au cours de l'année 2022-2023.	★
	1.1.2 Intégrer les innovations numériques dans le traitement de données géoscientifiques et l'évaluation du potentiel minéral	MRNF	Rapport d'évaluation des besoins en matière d'intelligence artificielle.	D'ici le 31 mars 2021	Attribution d'un contrat à l'Université Laval pour la diffusion des données non exploitées. Rapport approuvé en date du 7 mai 2021.	Terminée
			Nombre d'outils numériques élaborés ou révisés annuellement utilisant l'intelligence artificielle.	2 par année à partir de 2021-2022	En 2022-2023 : ➤ Attribution d'un contrat à l'Université Laval pour réaliser une 2^e phase sur un outil mis au point par l'Université Laval pour l'automatisation de la compilation des affleurements de compilation. ➤ Livraison finale d'un outil de segmentation automatisée de levés géophysiques et d'images par apprentissage profond réalisé par l'Institut national de recherche scientifique (INRS).	★

★ Action respectant la cible prévue

□ Action dont la cible prévue sera atteinte ultérieurement

⦿ Action dont la cible prévue ne sera pas atteinte

Objectifs	Actions	Responsables	Indicateurs	Cibles à atteindre	État d'avancement (en date du 31 mars 2023)	Statut de la cible
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	MRNF	Rapport sur la cartographie de la R et D et de l'innovation propre aux MCS.	D'ici le 31 mars 2021	Rapport effectué par PRIMA et approuvé.	Terminée
		MRNF et MEIE	Création d'un réseau scientifique associé au développement des filières propres aux MCS.	D'ici le 31 décembre 2022	Création et coordination du réseau de recherche confiées au Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique (CRITM).	Terminée
	1.2.2 Élaborer des outils de gestion environnementale et sociale pour les projets de MCS	MELCCFP	Rapport sur les meilleures technologies de traitement applicables aux eaux usées minières générées par l'exploitation des MCS.	D'ici le 31 mars 2022	Rapport effectué et approuvé.	Terminée
			Rapport sur les principaux contaminants atmosphériques émis dans le cadre de projets de mise en valeur des MCS.	D'ici le 31 mars 2022	Réalisation d'un rapport synthèse préliminaire sur les principaux contaminants atmosphériques émis dans le cadre des projets de mise en valeur des MCS.	□
			Mise à jour des critères de qualité de l'eau de surface dans le cadre de l'approche d'évaluation du risque.	D'ici le 31 mars 2023	Travaux reportés au 31 mars 2025.	⦿
			Rapport sur le devenir, la toxicité et la biodisponibilité des MCS pour les écosystèmes terrestres.	50 % d'ici le 31 mars 2023	Publication d'un rapport de synthèse sur l'évaluation du danger lié à la présence des éléments du lithium dans l'environnement. Rapports de synthèse sur l'évaluation du danger lié à la présence du V et Po dans l'environnement et sur le devenir du Nb, du Ta, du Ti et du Tu dans l'environnement en révision. Développement d'essais de toxicité en cours pour produire la base de données permettant d'établir des critères de qualité écotox pour les sols.	★
			Pourcentage des méthodes analytiques élaborées pour les matrices environnementales des projets de MCS.	50 % d'ici le 31 mars 2023	Travaux de recherche réalisés dans le cadre de l'entente avec l'Université Laval débutés en novembre 2022 pour développer et optimiser les méthodes d'analyse de la radioactivité. Développement de la méthode d'analyse de la silice cristalline dans l'air terminé.	★



Action respectant la cible prévue



Action dont la cible prévue sera atteinte ultérieurement



Action dont la cible prévue ne sera pas atteinte

Orientation 2 - Mettre en place ou optimiser des filières de façon intégrée en partenariat avec les régions productrices de MCS

Objectifs	Actions	Responsables	Indicateurs	Cibles	État d'avancement (en date du 31 mars 2023)	Statut de la cible
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	MRNF	Mesures recommandées aux autorités ministérielles visant la protection des ressources en MCS intéressantes pour le Québec.	D'ici le 31 mars 2022	Mesures recommandées aux autorités ministérielles.	Terminée
	2.1.2 Bonifier le soutien à l'exploration de base pour les MCS	MRNF	Élaboration d'un programme normé pour le financement de projets d'exploration de base pour les MCS.	D'ici le 31 mars 2021	Lancement, le 5 août 2021, du Programme de soutien à l'exploration minière pour les MCS 2021-2024 disposant d'une enveloppe de 4,25 M\$ sur trois ans.	Terminée
			Nombre de projets soutenus annuellement.	Au moins 5 par année à partir de 2021-2022	Financement de trois projets en 2021-2022 et de trois projets en 2022-2023.	★
	2.1.3 Analyser les tendances du marché des filières de MCS	MRNF	Nombre d'analyses de marché achevées ou révisées annuellement.	6 par année à partir de 2021-2022	En 2022-2023 : ➤ 4 analyses terminées; ➤ 3 autres en cours de réalisation.	□
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	MEIE	Portrait réalisé et divulgation des résultats.	D'ici le 31 octobre 2021	Étude sur les chaînes de valeur de certains MCS d'industries québécoises réalisée et rendue disponible en ligne.	Terminée
	2.2.2 Appuyer la R et D portant sur l'extraction, la transformation et le recyclage de MCS	MRNF	Nombre de projets de R et D soutenus annuellement dans le cadre du Programme de recherche en partenariat sur le développement durable du secteur minier : Axe 7 – Recherche sur les MCS.	Au moins 5 par année en 2021-2022 et 2022-2023	Financement de cinq projets en novembre 2021 et de cinq projets en décembre 2022.	★
			Mise en place de leviers de recherche visant le développement d'expertise en extraction et en transformation des MCS.	D'ici le 31 mars 2022	Chaire de recherche sur les résidus miniers amiantés en cours d'élaboration.	□
			Réalisation d'un projet collaboratif de recherche sur les éléments de terres rares visant le développement de solutions technologiques.	D'ici le 31 décembre 2023	➤ Premier rapport annuel déposé par COREM en mars 2022. ➤ Deuxième rapport annuel déposé par COREM en février 2023.	★
		MEIE	Nombre de projets appuyant la R et D portant sur l'extraction, la transformation et le recyclage des MCS soutenus annuellement.	Au moins 6 par année pour l'ensemble des programmes à partir de 2021-2022	Financement de six projets en 2022-2023.	★

Objectifs	Actions	Responsables	Indicateurs	Cibles	État d'avancement (en date du 31 mars 2023)	Statut de la cible
2.2. Soutenir la transformation et la création de produits à valeur ajoutée associés aux filières de MCS (suite)	2.2.3 Financer la recherche sur les batteries à électrolyte solide	MRNF	Nombre de nouveaux matériaux pour la batterie à électrolyte solide.	100 ciblés en 2021-2022	Action annulée en juin 2022 et entente de subvention accordée à Hydro-Québec annulée.	Annulée
				20 expérimentés en 2022-2023		
				Au moins 2 retenus à partir de 2021-2022		
			Nombre de présentations dans le cadre de colloques et d'activités faites annuellement sur l'état des connaissances en chimie et en technologies de batteries.	4 par année à partir de 2021-2022		
	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	Diffusion, à l'intention de l'industrie minière et des intervenants socioéconomiques, d'un sommaire présentant les instruments économiques en lien avec la transformation des MCS au Québec.	D'ici le 1 ^{er} juin 2021	Diffusion, auprès d'acteurs de l'industrie, d'un document sommaire présentant les instruments de soutien au développement des chaînes de valeur des MCS à proximité de la ressource.	Terminée
			Mise en place, adaptation ou bonification de mesures et d'instruments de soutien économique en lien avec la transformation des MCS au Québec.	À partir du 1 ^{er} avril 2022	Présentation, en juin 2022, du résumé des commentaires et des propositions au Comité de gouvernance interministériel. Deux projets d'accompagnement de promoteurs miniers en cours d'élaboration. Lancement, en mars 2023 par le MRNF, du Programme de soutien dédié à la mise à l'échelle des procédés minéralurgiques ou de première transformation pour les MCS.	Terminée
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	Rapport sur l'état des connaissances sur les enjeux sociaux, environnementaux et économiques liés à l'implantation d'une infrastructure de transport dans les zones prioritaires.	D'ici le 31 mars 2021	Production d'un rapport sur l'état des connaissances économiques, sociales, environnementales et techniques relatives aux infrastructures de transport entre Schefferville et Kuujuaq.	Terminée
			Analyse d'opportunité sur l'implantation d'infrastructures multiusagers d'accès aux ressources en MCS dans les zones prioritaires.	D'ici le 31 mars 2023	Travaux en cours de réalisation pour faciliter l'accès au secteur de la faille de Sunday Lake à partir de Matagami. Rapport de recherche préparé par l'Université Laval pour l'acquisition et le développement de nouvelles connaissances géoscientifiques en support à l'implantation d'infrastructures de transport linéaires terrestres dans le corridor Schefferville – Kuujuaq.	★
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	MRNF	Rapport présentant les résultats d'un projet pilote visant la transition numérique des organisations et des opérations minières.	D'ici le 31 mars 2023	Travaux en cours par MISA en vue de produire un rapport sur les résultats du projet pilote.	□



Action respectant la cible prévue



Action dont la cible prévue sera atteinte ultérieurement



Action dont la cible prévue ne sera pas atteinte

Orientation 3 - Contribuer à la transition vers une économie durable

Objectifs	Actions	Responsables	Indicateurs	Cibles	État d'avancement (en date du 31 mars 2023)	Statut de la cible
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	MEIE	Nombre de projets d'économie circulaire appliqués aux filières de MCS soutenus annuellement.	Au moins 3 par année pour l'ensemble des programmes à partir de 2022-2023	Financement de quatre projets en 2022-2023.	★
			Rapport sur un portrait des chaînes de circularité des MCS à développer au Québec.	D'ici le 31 mars 2023	Appel d'offres pour la réalisation d'une étude sur la circularité des MCS annulé en août 2022.	Annulée
	3.1.2 Encourager la mise en place d'un environnement d'affaires favorable aux projets d'économie circulaire appliqués aux MCS	MEIE	Étude des meilleures pratiques mondiales de la circularité pour les MCS.	D'ici le 31 mars 2023	Appel d'offres pour la réalisation d'une étude sur les meilleures pratiques mondiales de la circularité pour les MCS annulé en août 2022. Des réflexions sont en cours pour définir les paramètres de réalisation de l'action.	Annulée
	3.1.3 Innover pour valoriser les résidus miniers	MRNF	Nombre de sites miniers abandonnés, sous la responsabilité de l'État, qui sont caractérisés de façon à évaluer leur potentiel de valorisation des résidus miniers en MCS.	14 d'ici le 31 mars 2023	Réalisation par l'Unité de recherche et de service en technologie minérale (URSTM) d'une analyse du potentiel de valorisation des MCS pour 20 sites miniers abandonnés sous la responsabilité de l'État.	★
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	MRNF	Nombre de projets mettant en valeur les sous-produits miniers soutenus annuellement.	Au moins 2 par année	En 2020-2021 et en 2021-2022, financement de trois projets : ➤ Rio Tinto Fer et Titane pour la construction d'une usine de démonstration afin de produire de l'oxyde de scandium. ➤ 5N Plus pour un projet permettant d'augmenter le tellure récupéré dans des matières résiduelles. ➤ SIGMA DEVTECH pour un projet permettant d'augmenter la production d'oxyde de magnésium de haute pureté à base de résidus miniers.	🎯
			Étude visant à cibler les produits contenant des MCS pouvant être assujettis à la responsabilité élargie des producteurs (REP).	D'ici le 31 mars 2022	Étude réalisée par le Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTEI).	Terminée
	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	MELCCFP	Mise à jour de la liste du MELCCFP concernant les produits prioritaires à désigner sous la REP.	D'ici le 30 septembre 2022	Travaux en cours pour l'élaboration d'un document d'orientation visant principalement à éclairer le choix des décideurs dans l'exercice des désignations futures de nouveaux produits sous la REP.	□



Action respectant la cible prévue



Action dont la cible prévue sera atteinte ultérieurement



Action dont la cible prévue ne sera pas atteinte

Objectifs	Actions	Responsables	Indicateurs	Cibles	État d'avancement (en date du 31 mars 2023)	Statut de la cible
3.3. Stimuler l'implantation d'initiatives visant la réduction des répercussions environnementales 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	MRNF	Nombre d'activités réalisées annuellement afin de faire connaître aux entreprises actives dans le secteur des MCS l'offre de service gouvernementale en transition énergétique.	2 en 2020-2021	Publication d'une manchette dans le bulletin L'Info-Mines et diffusion d'un webinaire présentant les programmes gouvernementaux en transition énergétique aux membres de l'Association minière du Québec.	Terminée
				Au moins 4 par année à partir de 2021-2022	➤ Participation à la conférence État du fer au Québec; ➤ Élaboration de sept séances sur l'énergie au congrès de Québec Mines + Énergie 2022. ➤ Participation à l'organisation de kiosques sur l'énergie au congrès annuel de Québec Mines + Énergie; ➤ Participation annuelle au colloque de l'Association québécoise de production d'énergie renouvelable.	★

Orientation 4 - Sensibiliser, accompagner et promouvoir

Objectifs	Actions	Responsables	Indicateurs	Cibles	État d'avancement (en date du 31 mars 2023)	Statut de la cible
4.1. Sensibiliser la population ainsi que les acteurs locaux et autochtones aux répercussions, aux retombées et aux enjeux liés à la valorisation des MCS pour le Québec et ses régions	4.1.1 Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de communication	MRNF	Élaboration d'outils permettant de promouvoir le PQVMCS auprès de la population et des investisseurs.	D'ici le 31 mars 2021	Production de différents outils promotionnels, dont cinq documents d'information, quatre capsules vidéo éducatives et une vidéo de lancement afin de promouvoir le PQVMCS et les MCS.	Terminée
			Réalisation d'une étude (p. ex., sondage) afin de mesurer la connaissance et les perceptions de la population à l'égard des MCS.	D'ici le 30 avril 2021	Sondage réalisé en 2021 ayant pour but de mesurer la connaissance et les perceptions de la population à l'égard des MCS.	Terminée
			Élaboration et mise en œuvre d'une stratégie de communication intégrée portant sur les MCS.	D'ici le 31 mars 2022	Campagne de communication terminée le 31 mars 2022. La campagne a été constituée de publications sur les réseaux sociaux, d'une publicité télévisée, d'articles commandités dans les médias et de placements numériques.	Terminée
		MRNF	Études techniques concernant les préoccupations liées aux MCS en termes de santé et environnement.	D'ici le 31 mars 2022	Étude réalisée sur la présence de radioactivité dans les MCS. Réalisation d'une revue de littérature sur les facteurs diminuant les risques de préoccupations dans les communautés riveraines en matière de santé et d'environnement lors du développement de projets miniers.	Terminée



Action respectant la cible prévue



Action dont la cible prévue sera atteinte ultérieurement



Action dont la cible prévue ne sera pas atteinte

Objectifs	Actions	Responsables	Indicateurs	Cibles	État d'avancement (en date du 31 mars 2023)	Statut de la cible
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	MRNF IQ	Nombre de participations à des événements permettant de promouvoir le PQVMCS et le potentiel minéral du Québec dans le but de stimuler les investissements en exploration minière et dans la chaîne de valeur des MCS.	Au moins 3 en 2020-2021	Mise sur pied du comité de promotion du secteur minier et réalisation de présentations sur les PQVMCS et le potentiel minéral du Québec durant les événements suivants : > KORES (27 octobre 2020); > SME NY (8 décembre 2020); > FAB Allemagne (10 décembre 2020); > PDAC (8 au 10 mars 2021).	Terminée
				Au moins 5 à partir de 2021-2022	Événements ayant eu lieu depuis le 1 ^{er} avril 2022 : > Allocution de la sous-ministre associée aux Mines à une réunion du think tank SAFE (Securing America's Future Energy) à Washington, D.C. (18 au 20 avril 2022) > Participation au panel du Global Mining Symposium (25 et 26 mai 2022) > Participation à un panel lors de l'événement « Gestion des risques pour l'approvisionnement en minerais et métaux stratégiques » (30 mai 2022) > Participation au Prospectors & Developers Association of Canada (13 au 28 juin 2022) > Participation au panel The Mining Investment Event of the North à Québec (19 au 21 juin 2022) > Participation de la sous-ministre associée aux Mines à titre de conférencière au Forum Canada-Corée à Toronto (23 septembre 2022) > Rencontre entre le MRNF et une délégation de la Saxe (Allemagne) (27 septembre 2022) > Participation au congrès de la SIM à Marseille (France) du 18 au 21 octobre 2022 > Participation à l'International Mining and Resources Conference (IMARC) à Sydney en Australie (2 au 4 novembre 2022) Participation au congrès Canadian Mining Symposium à Londres (28 et 30 novembre 2022) > Participation à Mines and Money à Londres, où le Québec a remporté le prix de la juridiction minière s'étant le plus améliorée en 2022 à l'occasion du Mines and Money Award for Outstanding Achievement (29, 30 novembre et 1^{er} décembre 2022) > Événement virtuel du Society for Mining, Metallurgy & Exploration (SME) à New York (10 janvier 2023) > Événement AME Round-Up à Vancouver (23 au 26 janvier 2023) > Table ronde virtuelle organisée par la German Chamber et la German Association of the Automotiv Industry (23 février 2023) > Congrès de la Prospector & Developers Association of Canada (5 au 8 mars 2023) > Participation de la ministre du MRNF au Securing America's Future Energy (SAFE) Summit à Washington, D.C. (28 et 29 mars 2023)	★



Action respectant la cible prévue



Action dont la cible prévue sera atteinte ultérieurement



Action dont la cible prévue ne sera pas atteinte

Objectifs	Actions	Responsables	Indicateurs	Cibles	État d'avancement (en date du 31 mars 2023)	Statut de la cible
4.2. Promouvoir les filières de MCS (suite)	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 (suite)	MRNF IQ	Nombre de stratégies de déploiement sur les marchés potentiels élaborés.	Au moins 2 en 2021	Stratégie de déploiement sur les marchés potentiels élaborée.	Terminée
	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	MRNF	Réalisation d'un projet pilote qui aura pour but de collecter et d'analyser des données issues des activités et de l'entreprise Nouveau Monde Graphite et d'alimenter le projet du passeport de la batterie de Global Battery Alliance en intégrant ces informations dans la plateforme numérique d'Optel.	D'ici le 31 mars 2022	Rapport final du projet pilote déposé et approuvé.	Terminée



Action respectant la cible prévue



Action dont la cible prévue sera atteinte ultérieurement



Action dont la cible prévue ne sera pas atteinte

