

RAPPORT ANNUEL 2022-2023

Au 31 mars 2023



CRITM

VECTEUR
DE TRANSFORMATION
MÉTALLIQUE

En partenariat avec

Québec 



TABLE DES MATIÈRES

MOT DU PRÉSIDENT ET DU DIRECTEUR GÉNÉRAL	1	ANIMATION ET RÉSEAUTAGE	21
		Accompagnement d'organisations par le CRITM	21
		Activités du CRITM	22
		Activités partenaires	28
		Entente Tripartite	29
		Veille technologique	30
		Autres activités	31
CONSEIL D'ADMINISTRATION	2	RÉSEAU MCS	35
PRÉSENTATION DU CRITM	3	MOT DU PRÉSIDENT DU COMITÉ DIRECTEUR	36
ENTREPRISES VISÉES PAR LE CRITM	4	MOT DU COORDONNATEUR	37
MEMBRES ACTIFS DU CRITM	5	RÉSEAU MCS	38
FAITS SAILLANTS	6	Principal objectif du réseau	38
PROJETS	7	Structure du réseau	38
Sommaire global des projets	7	Mandat du comité directeur	39
Processus de projets	9	Liste des membres du comité directeur	39
PROGRAMMES MEIE	11	Mandat du conseil scientifique	39
Programmes de recherche et développement	11	ACTIVITÉS DU RÉSEAU	40
Sommaire total des investissements MEIE	13	Liste des activités réalisées	40
Liste des autres projets actifs ou complétés	15	Autres activités	40
PROGRAMMES MRNF	19	PLAN DE TRAVAIL DÉTAILLÉ	41
Programmes MCS	19	Actions à déployer à court terme	42
Sommaire total des investissements MRNF	20	SOMMAIRE FINANCIER	43
		À L'HORIZON	44

MOT DU PRÉSIDENT ET DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

MEMBRES ET PARTENAIRES,

Le Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique (CRITM) occupe une place de choix au Québec dans l'écosystème de la transformation métallique et des minéraux critiques et stratégiques (MCS) à titre de regroupement sectoriel de recherche industrielle (RSRI). Il est fier de vous présenter son rapport annuel 2022-2023 dans un contexte de croissance et de regard vers le futur.

Le CRITM compte plus de 89 membres réguliers et plus de 317 membres affiliés. L'accompagnement de l'industrie et des membres est de plus en plus important avec plus de 125 interventions telles que des rencontres d'informations et d'échanges, des référencements d'expertises, de partenaires ou autres. Plus de 12 activités, virtuelles et/ou présentielles, ont également été réalisées, dont plusieurs en partenariat avec Transal et Alliance Métal Québec regroupant plus de 450 participants.

En plus de compter sur le soutien stratégique du Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE), le CRITM peut compter également sur le Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). À ce titre, le CRITM participe activement au déploiement du Plan pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025 (PQVMC) par le soutien à la mise en place du Réseau de recherche scientifique propre aux minéraux critiques et stratégiques (MCS) et par la mise en place d'un nouveau programme touchant les MCS.

Ce sont 9 appels à projets qui ont été réalisés en 2022-2023. Les 21^e-22^e-23^e appels à projets PSO, 5^e appel à projets INNOV-R, 5^e et 6^e appels à projets PARTENAR-IA, 1^{er} appel à projets MCS, 1^{er} appel à pro-

jets SI2TEC de même que le programme AMORCE, ont généré le dépôt de 20 projets de recherche principalement collaborative. Neuf conventions ont été signées avec le MEIE, le MRNF ou le CRIBIQ pour différents projets ayant eu leur acceptation finale. Ces octrois totalisent des engagements directs du CRITM de 6,2M\$ dans 16 projets de l'industrie. Certains projets sont toujours en processus d'acceptation.

Le déploiement du Plan stratégique 2021-2026 est des plus actifs avec plus de 78% des actions débutées ou réalisées. Durant l'hiver 2023, en fonction des différents développements avec le MRNF pour le programme et le réseau scientifique touchant les MCS et de la croissance du CRITM, le plan a été complètement révisé. Cette révision a permis de mieux s'adapter aux défis des MCS et d'adapter la structure RH en fonction de la forte croissance du CRITM.

Pour 2023-2024, le CRITM poursuivra son déploiement dans les secteurs de la transformation métallique et des minéraux critiques et stratégiques dans le but d'augmenter la compétitivité des entreprises, de favoriser le développement des chaînes de valeur et le positionnement du Québec.

Nous tenons sincèrement à vous remercier, membres, administrateurs, partenaires et collaborateurs des différents ministères pour votre soutien ainsi que votre grande collaboration.



Jean-François Pouliot
Directeur général



Gabriel Caron-Guillemette
Président (depuis 1^{er} avril 2023)

CONSEIL D'ADMINISTRATION

OFFICIERS

PRÉSIDENT

Louis Plante

Vice-président et Chef de la direction des technologies, ArcelorMittal Produits longs Canada

VICE-PRÉSIDENT

Gabriel Caron-Guillemette

Ingénieur de projet – Automatisation, Robotique et Innovation

TRÉSORIER

Sylvio Poirier

Directeur, actifs manufacturiers, Groupe Canam inc.

SECRÉTAIRE

Guy Genest

Conseiller industriel, Investissement Québec CRIQ

OBSERVATEUR

Toky Rabetokotany

Coordonnateur, Direction de la recherche collaborative, Ministère de l'Économie et de l'Innovation

INVITÉ

Jean-François Pouliot,

Directeur général, CRITM

ADMINISTRATEURS

Robert Bruckert

Spécialiste d'applications, EPIQ Machinerie

Kathleen Verret

Vice-Présidente Exécutive, Sigma Devtech

Ahmed Bouajila

Président, Impact Global Solutions IGS

Mathieu Brochu

Professeur, Université McGill

Henri Champlaud

Professeur, École de technologie supérieure (ETS)

Claude Maheux-Picard

Directrice générale, Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTEI)

Yves Dessureault

Directeur général, Centre de robotique et de Vision Industrielles Inc. (CRVI)

PARTENAIRE

Québec 

PRÉSENTATION DU CRITM

MISSION

Accroître la compétitivité des entreprises en transformation métallique par le soutien à l'innovation.

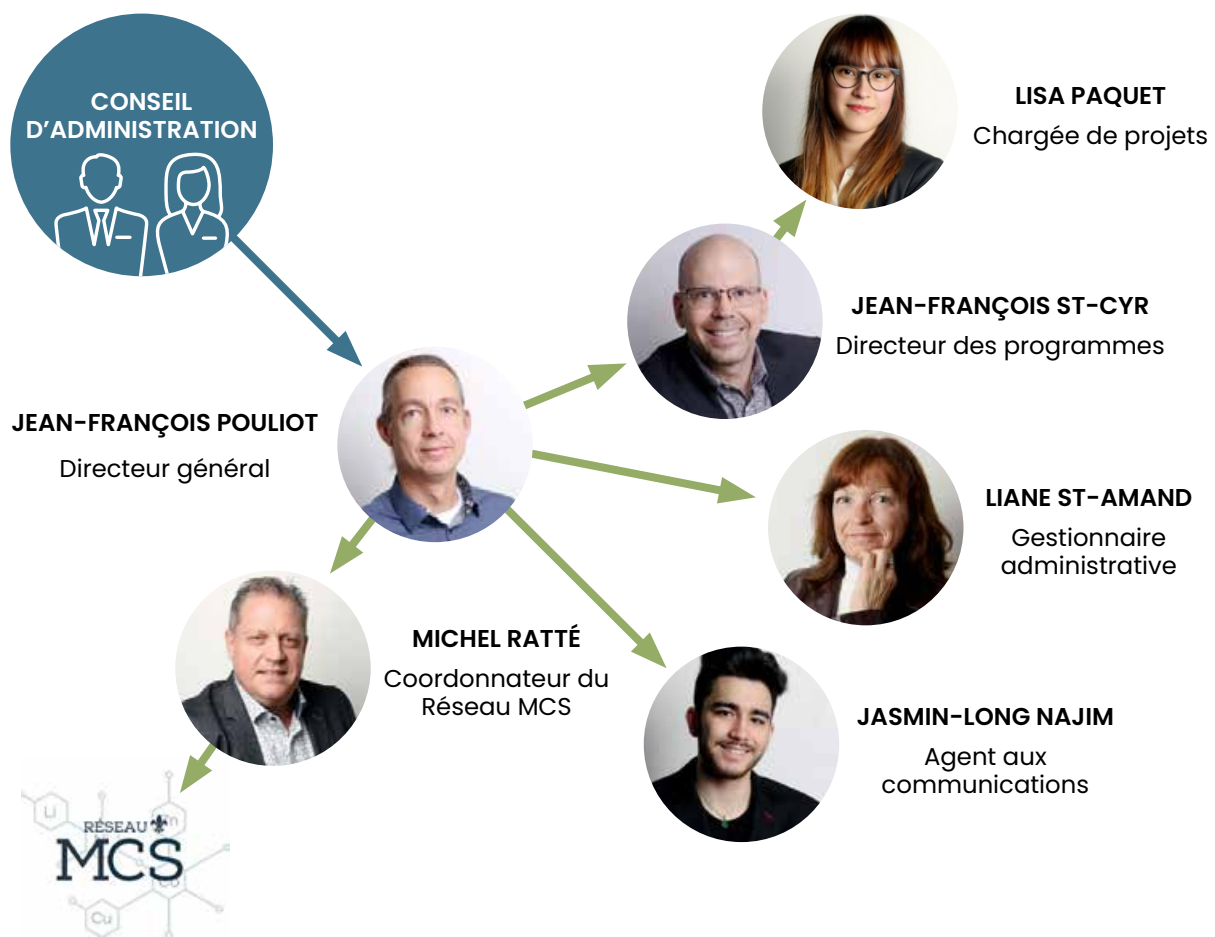
VISION

Être la ressource incontournable pour l'innovation en transformation métallique.

VALEURS

Intégrité, innovation, excellence, partenariat, aide et développement durable.

STRUCTURE ET ÉQUIPE



AXES DE RECHERCHE

DÉVELOPPEMENT

de procédés de transformation

CONCEPTION

de produits métalliques avancés

RÉDUCTION

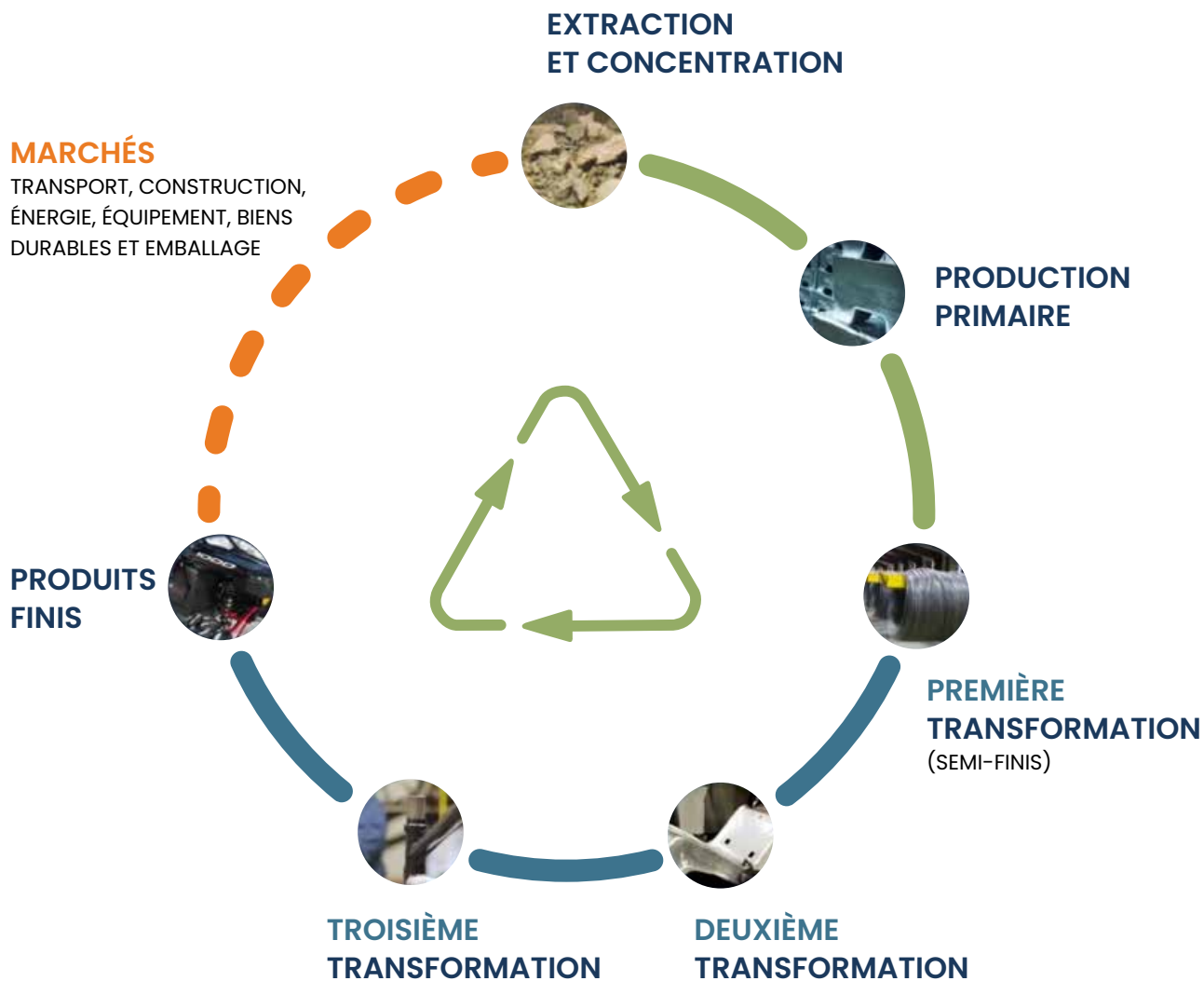
de l'empreinte écologique

INNOVATION

numérique

ENTREPRISES VISÉES PAR LE CRITM

Toutes les entreprises œuvrant en transformation métallique et dans les minéraux critiques et stratégiques (MCS), depuis l'extraction de la matière première en passant par la production primaire, la première, deuxième et troisième transformation jusqu'au produit fini dans les différents marchés, sans oublier le recyclage, peuvent bénéficier des programmes de subventions du CRITM en devenant membre du CRITM.



MEMBRES ACTIFS DU CRITM

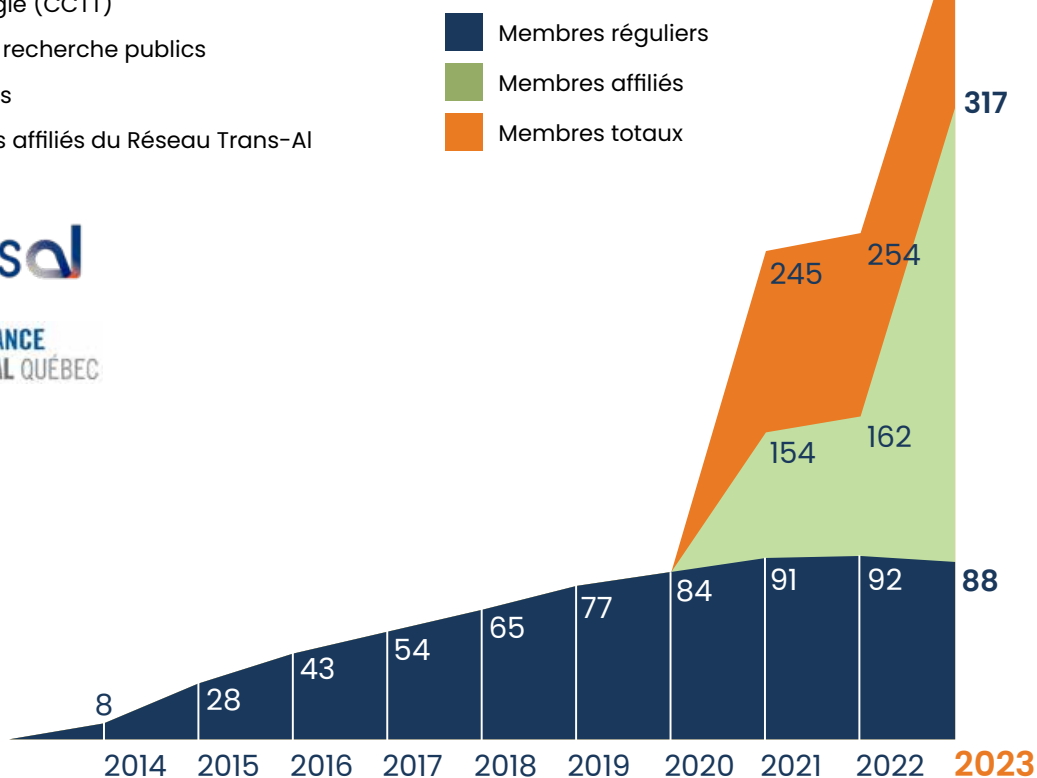
Au 31 mars 2023, le CRITM comptait 88 membres réguliers et 317 membres affiliés.

- 40 petites et moyennes entreprises
- 19 grandes entreprises
- 9 universités
- 12 centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT)
- 3 centres de recherche publics
- 5 organismes
- 317 membres affiliés du Réseau Trans-AI et de l'AMQ

transol

ALLIANCE
MÉTAL QUÉBEC

CROISSANCE DU NOMBRE DE MEMBRES CRITM 2014-2023



FAITS SAILLANTS

Signature avec le MEIE, le MRNF et le CRIBIQ de 9 conventions totalisant 6,2M\$ (incluant les FIR) accordés pour le financement de 14 projets et 2 projets financés dans le cadre de AMORCE

Révision de la planification stratégique 2021-2026 avec l'ajout de 7 nouvelles actions, dont des nouvelles ressources à venir

Nombre record de demandes avec le dépôt de 20 projets propres au CRITM à travers neuf appels à projets (21^e, 22^e, 23^e PSO, 5^e INNOV-R, 5^e et 6^e PARTENAR-IA, 1^{er} MCS, 1^{er} SI2TEC et AMORCE) dont 14 ont déjà été présentés au CA pour un total de 4,1M\$ d'investissement potentiel

7 réunions du conseil d'administration au cours de l'exercice financier 2022-2023

Remise d'une bourse étudiante au REGAL

Signature d'une convention avec le MRNF pour la mise en place et la coordination du Réseau de recherche scientifique propre aux minéraux critiques et stratégiques (MCS)

Croissance de l'équipe avec l'embauche des 2 nouveaux employés, chargée de projets et coordonnateur du réseau MCS

Réalisation de 12 activités en partenariat ayant rejoint près de 450 participants

Participation en tant que panéliste à Québec Mines 2022

Représentation du CRITM dans plus de 14 activités du milieu

Lancement et grand succès du nouveau programmes MCS avec le MRNF

Accompagnement de l'industrie avec plus de 125 interventions telles que des rencontres d'informations et d'échanges, des référencement d'expertises, de partenaires ou autres

Engagement dans 70 projets de recherche collaborative totalisant 78 M\$, impliquant 22,8 M\$ de contribution directe du CRITM

Présentation de 5 séances d'informations à différentes institutions de recherche

Lancement du nouveau programmes SI2TEC avec le MEIE

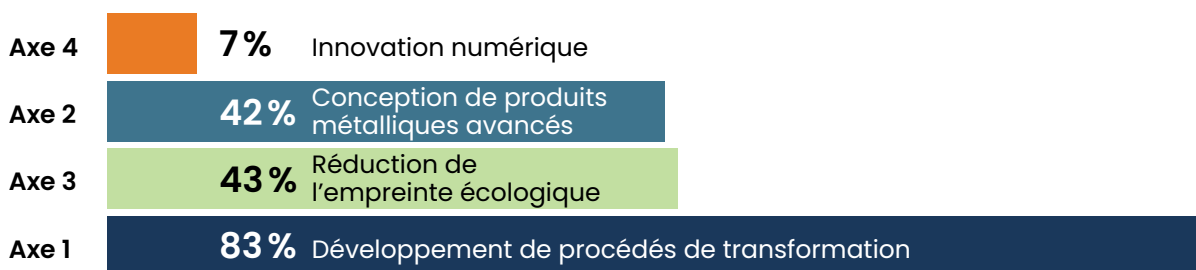
Nouvelle signature graphique pour tous les programmes du CRITM

PROJETS

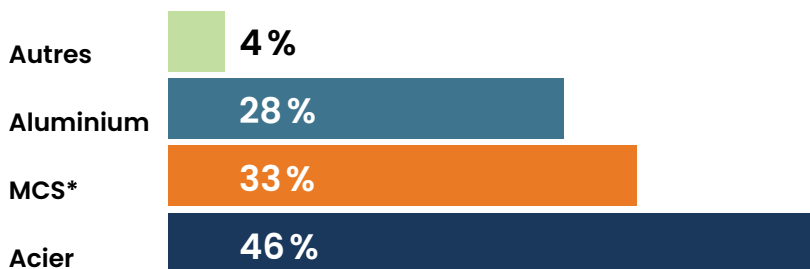
SOMMAIRE GLOBAL DES PROJETS

Considérant les **22 appels à projets PSO** (et PSVT), les **5 appels à projets GES**, les **9 appels à projets en IA**, les **2 appels à projets AMORCE** et le **premier appel MCS 2022-2023** complétés, le CRITM est engagé dans **70 projets de recherche collaborative totalisant 78 M\$**, impliquant **22,8 M\$ de contribution directe du CRITM** en date du 31 mars 2023.

AXES VS % DES PROJETS



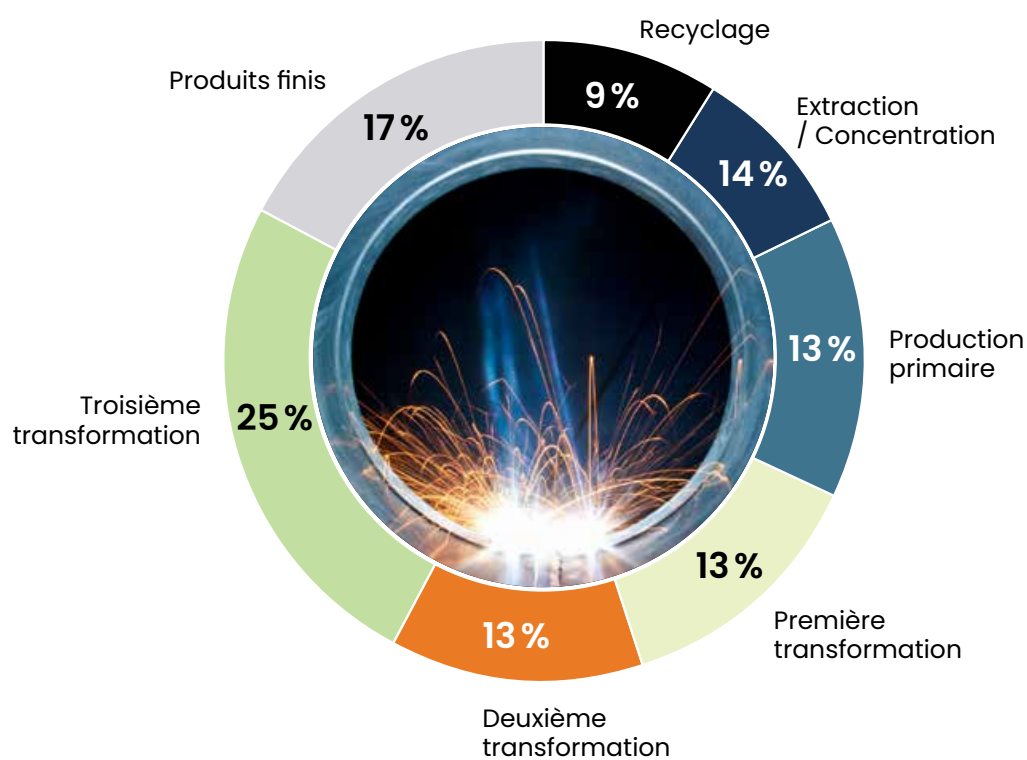
MÉTAUX VS % DES PROJETS



* **Minéraux critiques et stratégiques**: antimoine, bismuth, cadmium, césium, cuivre, étain, gallium, indium, tellure, zinc, cobalt, ETR, groupe platine, graphite, lithium, nickel, magnésium, niobium, scandium, tantale, titane, vanadium tels que définis dans le Plan québécois de valorisation des minéraux critiques et stratégiques

LE CRITM EST BIEN IMPLANTÉ DANS L'ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE

PROJET VS NIVEAU DE TRANSFORMATION



PROCESSUS DE PROJETS

**IDÉE DE PROJET
ENTREPRISE OU
MILIEU ACADÉMIQUE**



**ACCOMPAGNEMENT
CRITM**



- Identification de partenaires
- Simulations budgétaires
- Identification de programmes
- Pistes de financement complémentaire
- Validations préliminaires

**VALIDATION
AVEC LE CRITM**



**DÉPÔT
DU PROJET**



**ÉVALUATION
ET ADOPTION MINISTÈRE**



**ENTENTES
MINISTÈRE/CRITM
ET CRITM/PROMOTEUR**



RÉDACTION DE LA DEMANDE



PROGRAMMES CRITM

- Amorçe
- INNOV-R
- PARTENAR-IA
- PSO
- SI²TEC
- MCS.

ÉVALUATION CRITM



ADOPTION DU PROJET AU CA DU CRITM



RÉALISATION DU PROJET ET SUIVIS AVEC LE CRITM



- Entente de recherche
- Démarrage du projet
- Rapports
- Versements (\$)

PROGRAMMES MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE L'INNOVATION ET DE L'ÉNERGIE (MEIE)

PROGRAMMES DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT

Un total de 8 appels à projets ont été réalisés en 2022-2023. Ces appels ont généré le dépôt de 13 projets propres au CRITM, dont 8 ont déjà été présentés au conseil d'administration, pour un total de 1,4 M\$ d'investissement potentiel.

PROGRAMMES GÉNÉRAUX



21^E APPEL PSO

Du 19 février 2022 au 27 mai 2022
avec 3 projets

22^E APPEL PSO

Du 28 mai 2022 au 28 octobre 2022
avec 3 projets

23^E APPEL PSO

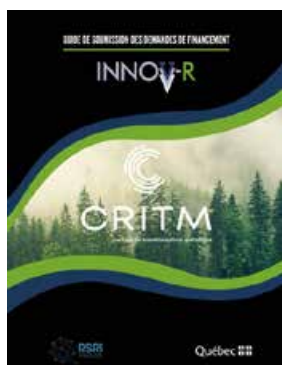
Du 29 octobre 2022 au 17 février 2023
avec 2 projets



2^E APPEL AMORCE

Du 1^{er} avril 2022 au 31 mars 2023
avec 2 projets

PROGRAMMES THÉMATIQUES



5^E APPEL GES

Du 13 septembre 2022 au 13 décembre 2022
avec 1 projet



1^{ER} APPEL

Du 9 novembre 2022 au 16 février 2023
avec 2 projets



5^E APPEL IA

Du 16 avril 2022 au 15 octobre 2022
avec aucun projet



6^E APPEL IA

Du 15 avril 2022 au 15 octobre 2022
avec aucun projet

Dans le cadre des différents appels à projets, plusieurs possibilités de projets ont été travaillées. Seuls ceux complets ont été déposés et évalués. Plusieurs projets poursuivent leur élaboration pour un dépôt ultérieur.

SOMMAIRE TOTAL DES INVESTISSEMENTS POUR LES 8 PROJETS FINANCÉS EN 2022-2023

Durant la période du 1^{er} avril 2022 au 31 mars 2023, le MEIE a procédé à l'analyse et à l'octroi du financement pour 8 projets (dont 1 projet à travers le CRIBIQ) représentant des engagements de 3,5 M\$ (incluant les FIR) du CRITM dans ces projets. Deux projets Amorce ont également été octroyés par le CRITM

- **Financement accordé par le CRITM:** 3 116 207 \$
- **Participation industrielle** (espèces et nature): 3 485 314 \$
- **Financement complémentaire:** 1 543 271 \$
- **Valeur globale des projets:** 8 144 792 \$
- **Frais indirects de recherche:** 384 116 \$
- **Entreprises impliquées:** 15
- **Institutions de recherche participantes:** 7
- **Étudiants impliqués:** 36

PROGRAMMES GÉNÉRAUX

Projets PSO financés

19^e appel

- **Récupération de métaux critiques et stratégiques (MCS)** à partir des résidus industriels

20^e appel

- **Nouveaux systèmes modulaires** contreventés en acier pour la reprise des forces latérales dans les bâtiments multi-étagés

21^e appel

- **Conception et utilisation optimales** d'un tablier métallique profond novateur pour la fabrication de dalles composites acier-béton destinées au marché nord-américain
- **Développement de nouveaux produits** à base d'oxyde et de carbonates de magnésium à faible empreinte carbone

22^e appel

- **Simulation numérique** du traitement thermique des composants en acier
- **Évaluation des nouvelles microstructures et propriétés mécaniques** du IN625 mises en forme par fusion laser sur lit de poudre utilisant

un mécanisme d'étalement des poudres novateur

- **Optimisation de la fusion laser** sur lit de poudre de nouveaux alliages d'Al-Sc

Projets AMORCE financés

1^{er} appel AMORCE

- **Fabrication d'alliages ferromagnétiques** de compensation en température pour les composants radiofréquences gyrotropes et les moteurs électriques

2^e appel AMORCE

- **Analyse et recommandation de solutions** adaptées quant au transfert des produits à la sortie de la machine à tuyau vers l'emballeuse
- **Essais de performances** du maillon faible à double seuil

PROGRAMMES THÉMATIQUES

Projet INNOV-R financé à travers le CRIBIQ (ajustement)

4^e appel GES

- **Réduction de GES** par conversion au biocharbon chez Silicium Québec SEC

LISTE DES AUTRES PROJETS ACTIFS OU COMPLÉTÉS – PSO (OU PSVT), GES INNOV-R OU IA PARTENAR-IA

PROGRAMMES GÉNÉRAUX

1^{er} appel à projets PSO

- **Conception et réalisation d'une semi-remorque ultra légère** au design novateur en acier de type plate-forme (complété)
- **Développement d'une nouvelle forme de panier répartiteur** pour améliorer le rendement métallique et la qualité des billettes à la coulée continue (complété)
- **Évaluation d'une nouvelle technique de production de têtes de trépan** à alliages avancés (complété)

2^e appel à projets PSO

- **Nouveau système de coupe** pour l'industrie de l'aluminium (complété)
- **Compatibilité entre placages écoresponsables** et assemblages métalliques (complété)
- **Preuve de concept d'un système automatisé** de mesure en production des éléments d'alliage de fils d'acier (complété)
- **Conception de procédés de forgeage et d'usinage** pour le superalliage de nickel René65 pour utilisation dans des aubes de compresseur (complété)

3^e appel à projets PSO

- **Développement d'une méthode d'application par Cold Spray** d'un revêtement de poudre de carbure de tungstène sur des aubes de moteurs d'avion (complété)
- **Poudres métalliques et les procédés de métallurgie** (complété)
- **Développement d'une nouvelle technologie de forge d'alliage d'aluminium** pour des applications de suspension automobile (complété)
- **Développement de technologies d'assemblage avancées en aluminium** pour la fabrication ferroviaire (complété)
- **Développement de méthodes** permettant la fabrication additive des quatre familles d'alliages de Ti par laser pulsé et lit de poudre (complété)
- **Microstructures, propriétés, contraintes résiduelles et développement de défauts** durant la fabrication additive des alliages de fonderie Al-Si pour des pièces aérospatiales (en cours)

4^e appel à projets PSO

- **Conception avancée d'amortisseurs** haute performance (complété)
- **Fabrication et réparation par soudage des roues de turbine** en alliage 13Cr-Ani: expérimentation en modélisation (en cours)

5^e appel à projets PSO

- **Cellule de moulage sous pression** haute intégrité 4.0 (complété)
- **Automatisation du procédé de montage des voitures ferroviaires en acier**: minimisation des déformations liées à l'assemblage par soudage et optimisation du procédé de dressage par mesures surfaciques 3D et réalité augmentée (complété)
- **Optimisation d'un procédé de séquestration du CO₂** par des scories (complété)

6^e appel à projets PSO

- **Mise en forme sans matrice de composantes complexes** en métal en feuille (complété)
- **Valorisation des brasques traitées** issues de la production d'aluminium primaire en ajout cimentaire (en cours)
- (Projet en coparticipation avec le CQRDA) **Développement du procédé de soudage laser fil froid oscillatoire** pour la fabrication de composantes ferroviaires (complété)
- (Projet en coparticipation avec INNOVÉÉ) **Nouveau concept de tracteur agricole** à motorisation hybride rechargeable (complété)

7^e appel à projets PSO

- **Création par micro-texturation** de surfaces performantes (complété)
- **Compréhension du comportement des poudres** à base de Titane, Nickel et Aluminium dans des applications de fabrication additive (en cours)
- **Amélioration de l'efficacité énergétique du procédé de la production du zinc**: déploiement des anodes DSA et développement des technologies connexes (en cours)
- **Quantification du comportement en fatigue corrosion** des aciers 13Cr-4Ni utilisés pour fabriquer des roues de turbines hydrauliques (en cours)
- **Production d'un sel de métal**, MgO, via la séquestration du CO₂ à la cheminée de grands émetteurs et l'expérimentation sur un prototype (complété)
- (Projet en coparticipation avec le CQRDA) **Optimisation de la gestion de la thermique** des outils utilisés pour la mise en forme de l'aluminium avec la fabrication additive (en cours)
- **Opération 4.0** pour four de coulée (en cours)

8^e appel à projets PSO

- **Développement de structures modulaires novatrices** en acier entièrement conçues et fabriquées au Québec (en cours)

9^e appel à projets PSO

- **Simulation numérique** de la trempe des composants aéronautiques en acier (en cours)

10^e appel à projets PSO

- **Effets des paramètres de procédé sur la ductilité de revêtements** de cuivre produits par projection à froid dédiés à la protection anti-corrosion de conteneurs de stockage de combustible irradié (en cours)
- **Développement d'une cellule robotisée intelligente** pour le soudage structural appliqué à des alliages d'aluminium pour l'industrie navale (en cours)
- **Influence de la composition, taille et forme du lingot** sur la solidification et macrosegregation des aciers à haute résistance mécanique (en cours)

11^e appel à projets PSO

- **Automatisation des conditions optimales d'usinage** (complété)
- **Fabrication d'un prototype vert et innovateur** pour la pyrolyse (en cours)

13^e appel à projets PSO

- **Modèles thermodynamiques et physico-chimiques** pour la conception de procédés plus verts de production d'alliages d'Aluminium (en cours)
- **Ingénierie de la prochaine génération de revêtement de barrière thermique (TBCs)** par projection thermique (en cours)
- **Capteur optique de position absolue** de vérins hydrauliques (en cours)
- **Développement d'une méthode d'assemblage à haute vitesse** pour la fabrication de crampons en acier au carbure (complété)

- **Développement de poudres** pour applications en microélectronique et pièces structurales en acier fabriquées par compaction et frittage et fabrication additive (en cours)
- **Développement d'une approche holistique** pour la simulation du procédé de fabrication additive par lit de poudre (en cours)
- **Revêtements protecteurs de haute performance** sur le diamètre intérieur des composantes de trains d'atterrissage pour le remplacement du chrome hexavalent électrodéposé (en cours)
- **Plateforme collaborative humain-robot** pour le parachèvement de composantes métalliques complexes (en cours)

14^e appel à projets PSO

- **Extraction et séparation des minéraux critiques** par intensification de l'extraction par solvant (SX), échange d'ions (IX) et technologie de reconnaissance moléculaire (MRT) (en cours)

15^e appel à projets PSO

- **Optimisation de la caractérisation de microstructure d'alliages métalliques** fabriqués par Fabrication Additive- Développement d'une cellule robotisée intelligente pour le soudage structural appliqué à des alliages d'aluminium pour l'industrie navale (en cours)

17^e appel à projets PSO

- **Développement de traitements thermiques et de surface** pour une nouvelle génération de revêtements des outils de coupe de bois (en cours)
- **Pré-séparation des éléments de terres rares** par carbonatation et lixiviation sélective (en cours)
- **Remblayage complet des fosses** : maximisation de la déposition, opérationnalisation, sécurisation et restauration (en cours)

18^e appel à projets PSO

- **Système de localisation et d'assistance** au soudage en réalité augmentée (en cours)
- **Développement d'un système** de cloisons motorisé (en cours)

19^e appel à projets PSO

- **Développement d'une emballeuse automatisée** (en cours)
- **Récupération complète des minéraux critiques et stratégiques (MSC)** à partir des résidus d'amiante (en cours)

PROGRAMMES THÉMATIQUES

2^e appel à projets PARTENAR-IA

- **Projet SAM-IA** (Système d'aide aux méthodes en intelligence artificielle) (en cours)

4^e appel à projets GES

(projet INNOV-R financé à travers le CRIBIQ)

- **Réduction de l'empreinte carbone** du procédé lors de la réduction du minerai de fer à l'aide d'une injection à teneur élevée en hydrogène (en cours)

PROGRAMMES MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS (MRNF)

PROGRAMMES DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT

En juillet 2022, le MRNF et le CRITM ont signé une toute nouvelle entente pour le déploiement d'un programme de soutien à la recherche et développement pour l'extraction, la transformation et le recyclage des minéraux critiques et stratégiques (MCS). Au même moment, PRIMA Québec signait une entente pour l'économie circulaire appliquée aux filières des minéraux critiques et stratégiques (MCS). Les deux ententes ont été signées dans le

cadre du déploiement du Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025 (PQVMCS).

Un appel à projets a été réalisé en 2022-2023 (1^{er} MCS). Cet appel a généré le dépôt de 7 projets dont 6 ont été présentés au conseil d'administration pour un total d'investissements potentiels globaux de 2,7M\$ du CRITM.

PROGRAMMES THÉMATIQUES



1^{ER} APPEL MCS (R&D MINÉRAUX CRITIQUES ET STRATÉGIQUES)

Du 14 septembre 2022 au 2 décembre 2022
avec 7 projets

Durant la période du 1^{er} avril 2022 au 31 mars 2023, le MRNF a procédé à l'analyse et à l'octroi du financement pour les 6 projets représentant des engagements de 2,7M\$ du CRITM dans ces projets.

SOMMAIRE TOTAL INVESTISSEMENT MRNF

Sommaire total des investissements MRNF pour les 6 projets financés en 2022-2023 MRNF

- **Financement accordé par le CRITM:** 2 671 292 \$
- **Participation industrielle (espèces et nature):** 1 491 438 \$
- **Financement complémentaire:** 7 500 \$
- **Valeur globale des projets:** 4 170 230 \$
- **Frais indirects de recherche:** 0 \$
- **Entreprises impliquées:** 15
- **Institutions de recherche participantes:** 7
- **Étudiants impliqués:** 0

PROGRAMMES THÉMATIQUES

1^{er} appel MCS

- **Nouveau procédé de récupération** de l'acide chlorhydrique à partir de chlorures métalliques
- **Développement d'un procédé** pour extraire les minéraux critiques et stratégiques (MCS) contenus dans le résidu du procédé ECO2
- **Manufacture** d'alliages de scandium et aluminium
- **Valorisation** du Tellure et autres MCS dans les résidus de l'extraction et de la transformation des métaux au Québec
- **Essai de transformation** du graphite de La Loutre pour vérifier sa pertinence comme matériau d'anode
- **Purification** du LCLL graphite

ANIMATION ET RÉSEAUTAGE

ACCOMPAGNEMENT D'ORGANISATIONS PAR LE CRITM

En 2022-2023, l'équipe du CRITM, particulièrement le directeur des programmes et le directeur général, accompagne les entreprises et les centres de recherche pour les aider à mettre en place différents partenariats ou à financer leurs projets. Ces échanges d'informations et ces rencontres permettent de bien comprendre les projets et les besoins des promoteurs afin de leur présenter les

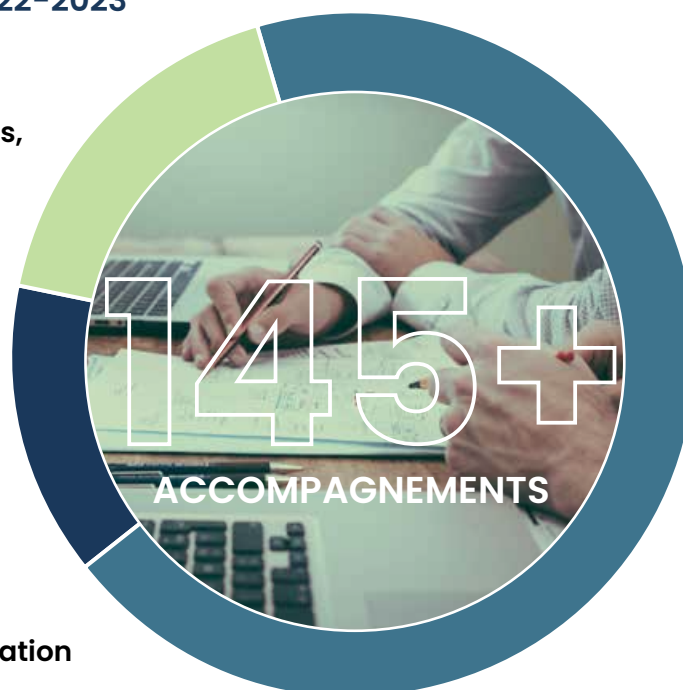
différentes options possibles, qu'elles soient au CRITM ou ailleurs. Lors de cet accompagnement, le CRITM peut, par exemple, faire des recherches d'expertise, organiser des rencontres de maillage avec partenaires, préparer différentes simulations budgétaires ou même aider à la préparation des demandes de financement.

BILAN DES DIFFÉRENTS TYPES D'ACCOMPAGNEMENT EFFECTUÉS PAR LE CRITM EN 2022-2023

**Référencement d'expertises,
de partenaires ou d'autres
sources de financement**
(25+)

**Accompagnements
personnalisés pour
le dépôt de projets**
(20+)

**Rencontres d'information
et d'échanges**
(100+)

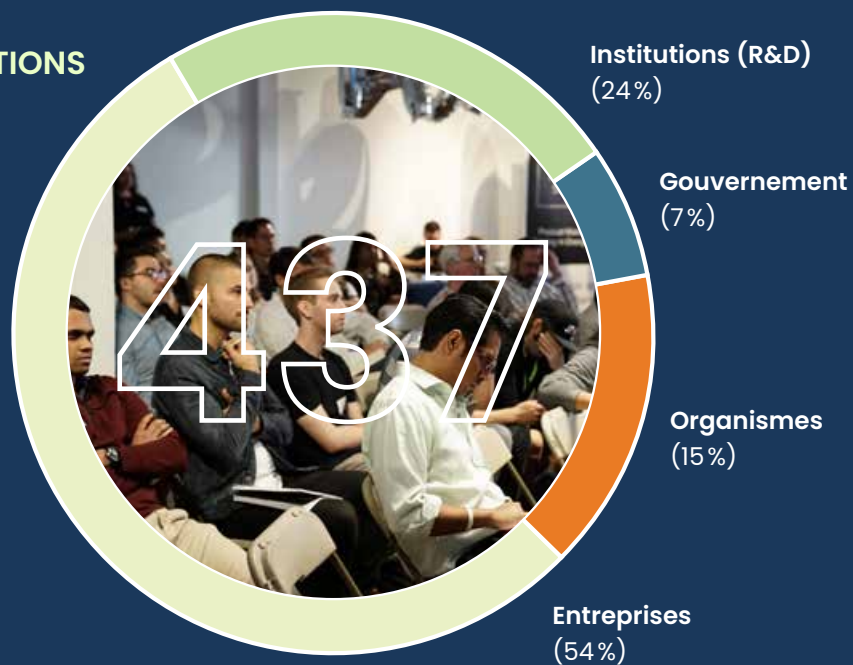


LES ACTIVITÉS DU CRITM

11
ACTIVITÉS
AU TOTAL

Plus de la moitié ont été réalisées avec nos partenaires AMQ et Transal qui ont été les instigateurs de plusieurs d'entre elles.

RÉPARTITION DES INSCRIPTIONS



1 17 MAI 2022

SOUDEGE ROBOTISÉ POUR LES PRODUCTIONS À «HIGH MIX LOW VOLUME» TRANSAL

Accroître la précision et la production, réduire les erreurs humaines, renforcer la sécurité d'opération et des opérateurs



AGT Robotics, un manufacturier québécois d'équipements de soudage robotisé nous présente les derniers développements intéressants pour les PME.

- Avancées technologiques en soudage robotisé
- Outils facilitant la programmation des robots et du procédé de soudage
- Avantages et gains en production et en précision
- Application du soudage robotisé en fonction de la situation

Conférencier
LOUIS DICAIRE
DIRECTEUR GÉNÉRAL

Webinaire
Mardi 17 mai 2022, 10 h

Membres 205 + tx
Non-membres 305 + tx

Partenaires de l'événement: ALLIANCE MÉTAL QUÉBEC CRITM mitq

Partenaires financiers du Réseau Trans-At: Canada Développement économique Canada pour les régions du Québec Conseil Économique Développement Québec Région

WEBINAIRE
AGT



3 21 SEPTEMBRE 2022

Visite des Forges Sorel et du CTTÉI
21 Septembre 2022

Prix membres CRITM: 45\$
Prix non-membres CRITM: 100\$



Finkl Steel

- Producteur de pièces d'acier forgé allant jusqu'à 38 tonnes
- Four à arc électrique d'une capacité de 45 tonnes
- Presse hydraulique de 2000 et 5000 tonnes
- Département complet de traitement thermique
- Grande capacité d'usinage

cttéí
EXPERT EN LA MATIÈRE

- Procédés propres
- Mise en valeur des résidus
- Symbiose industrielle

CRITM Québec

VISITE
CTTÉI ET
FORGES SOREL



2

20 JUIN 2022



AGA CRITM



4

27 SEPTEMBRE 2022



WEBINAIRE PROGRAMME MCS



5

12 OCTOBRE 2022



WEBINAIRE PROGRAMME INNOV-R



7

25 JANVIER 2023

Venez essayer le soudage au laser portatif
chez **SPARK & CO.**

La version portative IPG Light Weld rend le soudage laser accessible aux PME

Contenu de l'évènement :

- Introduction au soudage laser
- Démonstrations de soudage au laser portatif
- Essai de soudage par chacun des participants
- Conférence sur le découpage laser
- Repas inclus ✕

CONFÉRENCIERS

SPARK & CO.

Ariane Baxter
Développement des affaires

Guy Bélanger
Président

Éric Cormeau
Négoce industriel

25 janvier 2023
8 h 30 à 10 h 30 groupe 1
11 h à 13 h groupe 2 **en direct**

4900, rue Ambroise-Lafortune
Boisbriand, Québec J7H 1S6

Membres 75 \$
Non-membres 95 \$
Taxes comprises

Présenté par

VISITE SPARK



6

21 OCTOBRE 2022

Conférences Transformation Métallique (CTM 2022)
Défis et technologies en soudage métallique

21 octobre

8 h Exposition et réseautage

9 h **Comment automatiser le soudage et augmenter la productivité?**
 L'utilisation de soudage laser et procédés automatisés (TIG, GMAW)
 Par M. François Nadeau, Océan national de recherches Canada

10 h 30 **Comment souder l'aluminium efficacement?**
 Soudure des alliages d'aluminium par rapport aux paradigmes acquis lors du soudage des aciers
 Par M. Mathieu Piquet, Groupe canadien de soudage

11 h 15 **Comment augmenter la qualité des soudures et la productivité?**
 Les avantages des dispositifs numériques quantitatifs en contrôle non destructif?
 Par M. Michael Manette et M. Ahmed Mazaoui, Fafco Technologies Québec

PM Dîner gratuit AGA du Réseau Trans-Al
 02B - exposition et réseautage
 15 h 30 Fin

Lévis Centre des congrès 5750, rue J.-B.-Michaud Lévis

Membres 120 \$ Non-membres 140 \$

Présenté par

ALLIANCE MÉTAL QUÉBEC CRITM TRANS-AL

CONFÉRENCE
**TRANSFORMATION
 MÉTALLIQUE
 (CTM 2022)**



8

2 FÉVRIER 2023

**INNOVATION & INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :
 COMMENT SE METTRE EN MARCHÉ**

**INNOVER, VALORISER VOS DONNÉES,
 INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, INDUSTRIE 4.0**

• COMMENT AUGMENTER GLOBALEMENT VOTRE MATIÈRE
 ALUMINER VOS DONNÉES?

• COMMENT INNOVER DANS UN CONTEXTE TRADITIONNEL?

• QUELLE EST LA MARCHÉ À SUIVRE POUR DÉMARQUER UNE
 INITIATIVE VIA EN MANUFACTURIER?

MARTIN LAIZON **VELAN**
 CHEF DE FILE EN ROBINETTERIE

OLIVIER BLAIS **MOOV.AI**
 PRÉSIDENT QUÉBÉCOIS DE SERVICES
 CONSEILS EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

LE 2 FÉVRIER VISITE CHEZ VELAN ET CONFÉRENCE
 10 H 00

PRIX ALUMINER 20 \$
 PRIX MOOV-MEMBRES 30 \$

Partenaire financier

CRITM Québec

VISITE ET CONFÉRENCE
**MOOV.AI
 X VELAN INC.**



9

17 FÉVRIER 2023

VISITE INDUSTRIELLE



TECHNOLOGIES DE SOUDAGE ROBOTISÉ, SOUDAGE FSW ET PRODUCTION MODULAIRE

SBB, entreprise québécoise innovante, conçoit et fabrique des structures complexes et des produits en aluminium à partir d'extrusions. Elle exporte dans plus de 55 pays et elle utilise des technologies de pointe pour demeurer compétitive.



CONFÉRENCIER
Patrick Gharzani
Président-directeur général

SBB
L'INNOVATION EN ALUMINIUM

17 février 2023
9 h à 11 h

10, rue Émilien Marcoux
Blainville (Québec) J7C 0B5

Membres 50 \$
Non-membres 70 \$
Taxes non incluses

transal CRITM ALLIANCE MÉTAL QUÉBEC

VISITE
SBB

CRITM transal
ALLIANCE MÉTAL QUÉBEC SBB
L'INNOVATION EN ALUMINIUM

11

15 MARS 2023

VENEZ VOIR LA PUISSANCE DE LA ROBOTIQUE AU SERVICE DE LA TRANSFORMATION MÉTALLIQUE

Présentation en direct de robots polyvalents et conviviaux qui automatisent les principales opérations d'une usine

transal CRITM ALLIANCE MÉTAL QUÉBEC

AM 8 h à 13 h (autres invités)

REVTECH
M. Alexandre Poirier Ing. Collaborateur

ROBOTIQ
M. Michel Bouché Chef de produits

MÉCANIUM
M. Félix Lachance Ing. Directeur général

USIMAX
M. Robin Rodrigue Directeur

CONFÉRENCES ET DÉMONSTRATIONS TECHNOLOGIQUES

Reutech et Robotiq, deux entreprises québécoises, expliquent la facilité de la programmation et du contrôle des robots collaboratifs de pointe.

Mécanium (ICCTI* en robotique et mécanique industrielle) et CIMIQ (ICFP** en mécanique industrielle) montrent, en action :

- Alimentation et déchargement robotique de CNC
- Cellule de soudage avec robot industriel
- Manutention avec robot mobile et robot collaboratif
- ICCTI/MIQ (substituts industriels) entreposés en robots mobiles autonomes, transport intelligent dans l'usine

USIMAX entreprise québécoise d'usinage, vous offre une visite de son parc d'équipements à la fine pointe de la technologie et le fonctionnement de leurs robots conventionnels et collaboratifs.

PM 13 h 30 à 15 h 30

MERCREDI 15 MARS 2023 8 h à 15 h 30 13700, 25e Avenue Est 3400, Georges (Québec) G5Y 8B8 75 \$ membres 85 \$ non-membres

CONFÉRENCE
DÉMONSTRATIONS
TECHNOLOGIQUES

CRITM transal
ALLIANCE MÉTAL QUÉBEC SBB
L'INNOVATION EN ALUMINIUM

USIMAX

ROBOTIQ MECANIUM

10 > 23 FÉVRIER 2023

DÉJEUNER TECHNOLOGIQUE
SIMPLIFIEZ L'AUTOMATISATION DU SOUDAGE AVEC DES ROBOTS COLLABORATIFS

La soudure robotique réinventée | Un produit adapté à la réalité de votre travail

- Idéale pour les productions à « high-mix low-volume »
- Programmation simplifiée et conviviale
- Mise en opération rapide
- Faible encombrement sans cage de sécurité





CONFÉRENCIER
M. Lawrence Martin
 Président

TECHJIG

Jeudi, 23 février
 8 h 30 à 10 h 30
 Déjeuner inclus

997-2 av. Bergeron
 St-Agapit, (Québec)
 G0S 1Z0

Membres 75 \$
 Non-membres 95\$
Places limitées

Présenté par

transal **CRITM** **ALLIANCE MÉTAL QUÉBEC**

DÉJEUNER DÉJEUNER TECHNOLOGIQUE



ACTIVITÉS PARTENAIRES

27 OCTOBRE 2022



BOURSE REGAL, BOURSE JER

Récipiendaire du prix:
 Liying Cui

Titre de l'affiche: Development of lightweight Al-Cu-Zn-Mg entropic alloys with high strength at elevated temperature X-Grant Chen



ACTIVITÉS
PARTENAIRES

3-4 NOVEMBRE 2022

**ÉTATS GÉNÉRAUX
ET COLLOQUE MÉTALLURGIQUE**

3 ET 4 NOVEMBRE 2022
Hôtel Bonaventure Montréal

Inscrivez-vous dès maintenant !

WWW.EGCM2022.COM

KIOSQUE CRITM
**ÉTATS GÉNÉRAUX
ET COLLOQUE
MÉTALLURGIQUE**



ENTENTE TRIPARTITE

M **C** **Q**
ALLIANCE MÉTAL QUÉBEC | CRITM | transal

AVANTAGES

- Prix membre sur les événements organisés par l'une des trois entités
- Accès à de l'information concernant les programmes, projets, activités et formations via les Infolettres
- Accès à l'information de veille technologique
- Accès à un plus grand réseau de donneurs d'ordres

M C Q

- Accès à de l'information pour le développement de projets subventionnés (démarche Accord)
- Accès gratuit aux services essentiels
- Développement d'affaires, maillage et réseautage dans un réseau plus grand
- Accès à de l'information pour le développement de projets innovants en R et D

VISITES, CONFÉRENCES,
WEBINAIRES, ETC

ENTENTE TRIPARTITE

L'entente tripartite a généré plusieurs activités:
visites industrielles, conférences, webinaires, etc.



ACTIVITÉS PARTENAIRES

24-27 NOVEMBRE 2023



CONFÉRENCE - KIOSQUE CRITM **CONFÉRENCE** JEAN-FRANÇOIS POULIOT, DIRECTEUR GÉNÉRAL DU CRITM

22 novembre 2022, Québec Mines et Énergie,
Panéliste « Regards croisés sur les initiatives du Québec et de la France en matière de R&D et d'innovation propres aux filières des minéraux critiques et stratégiques », MRNF, Québec

Québec 



VEILLE TECHNOLOGIQUE

Lancement d'un premier bulletin

Thématique: Robotisation des procédés et
automatisation des procédés

Nombres d'articles publiés: 10



AUTRES ACTIVITÉS DE RÉSEAUTAGE, PRÉSENTATIONS ET PRIX

Le CRITM a participé à diverses activités de réseautage, dont les suivantes :

Présentation du CRITM aux membres de l'AMQ

11 et 13 avril

Participation en ligne au Forum minier régional 02 – Saguenay

13 avril

Visite du Salon industriel Centre du Québec

21 avril

Visite privée du COREM par le CRITM

25 avril

Visite privée de l'INO par le CRITM

27 avril

Webinaire Transal – Solutions de traçabilité avec Noovelia

12 mai

Présentation du CRITM au COREM (virtuelle)

16 mai

Lancement de la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation (SQRI2) 2022-2027, MEI, Montréal

19 mai

Webinaire Transal – Cybersécurité par Streamscan

2 juin

Visite COALIA (et présentation CRITM)

7 juin

CA CNRC

8 juin

METALTec, Cocktail CRITM, CNRC, Boucherville

8 juin

Webinaire Transal – Usinez plus avec le même personnel par Productique Québec

9 juin

30^e anniversaire du CQRDA et Lancement du magazine All3, CQRDA, Saguenay

14 juin

20^e anniversaire de la SVA, SVO, Saguenay

16 juin

MACH4UM – Événement de présentation

21 juin

Visite du CTTEI

29 août

Webinaire Transal – Automatisation des étapes de préparation de surface

15 septembre

État d'avancement du projet de Zone d'Innovation sur l'Aluminium du futur (ZIAL)

4 octobre

Visite du Salon industriel de Québec

6 octobre

Lancement des nouveaux bureaux de transal et autres

12 octobre

Rencontre de travail et d'information – District de la construction innovante (Nouvelle-Beauce)

25 octobre

SURFTEC Industrial R&D Group Member's Meeting :

2-3 novembre

Visite privée des labos Polytechnique – Centre de caractérisation avancée des matériaux (CM2)

3 novembre

4th NRC METALtec Meeting

9 novembre

Visite privée du CNETE et CMQ par le CRITM

10 novembre

Participation au Cégep de Sorel –Tracy: Le scandium et nouveaux projets d'innovation chez Rio Tinto Fer et Titane

24 novembre

Visite privée du CNRC Saguenay

5 décembre

Visite privée de l'UQAC

5 décembre

Visite privée de Pedno

6 décembre

Visite privée de Rio Tinto Alcan

6 décembre

Visites privées COALIA et KEMITEK

11 janvier

Conférence ICM Section Québec

24 janvier

Lancement de Votre espace communauté, RioTinto, Saguenay

25 janvier

Formation en économie circulaire par l'Université de Sherbrooke avec le CRIBIQ

8 et 10 février

Conférence sur l'état de l'or et des minéraux critiques et stratégiques

7, 8 et 9 février

Webinaire Trans-al - Fini les produits chimiques, nettoyez vos pièces grâce à la technologie plasma atmosphérique (UQAC)

9 février

Visite privée du CNIMI (et Umbrella)

16 février

Visite industrielle SBB, Réseau Trans-Al, Blainville

17 février

Lancement Réseau Phase 2, AMQ, Terrebonne

17 février

SOMMET ALUMINIUM 2023 RioTinto, Saguenay

31 mars

RAPPORT ANNUEL 2022-2023

Au 31 mars 2023



En partenariat avec

Québec 

MOT DU PRÉSIDENT

MEMBRES ET PARTENAIRES,

Le 13 février dernier avait lieu le lancement du Réseau MCS. Plusieurs participants ayant à cœur le succès économique du Québec ont manifesté leur intérêt à contribuer activement à la gestion de cette organisation. De ce nombre, un groupe de 14 personnes qualifiées et dévouées a été élu pour former le Comité directeur. Ce même Comité m'a confié la présidence du Réseau et c'est avec honneur que, tout comme mes collègues, je m'efforcerai de représenter de mon mieux l'ensemble de la communauté MCS. Je tiens également à souligner l'implication et l'apport de Jeanne Charbonneau qui, dans sa fonction de Secrétaire du Réseau MCS, jouera un rôle de premier plan dans la planification et la gestion de nos activités.

Au cours des derniers mois, le Comité directeur a travaillé en étroite collaboration avec Michel Ratté, le coordonnateur du réseau, et l'équipe du CRITM afin de mieux définir le mandat du réseau et les axes stratégiques qui permettront d'orienter les efforts à venir. Ainsi, plusieurs ateliers de consultation auront lieu sous peu afin d'identifier les enjeux liés aux différentes composantes de la chaîne de valeur des minéraux critiques et stratégiques, ainsi que de l'exploration jusqu'à la fin de vie des produits de consommation. Reconnaisant l'importance grandissante des défis environnementaux, sociaux et de gouvernance, le Comité directeur a aussi tenu à leur accorder une place privilégiée, non seulement en les intégrant à tous les projets à venir, mais en leur dédiant en plus un axe en bonne et due forme.

La responsabilité de ces axes sera bientôt confiée à des gestionnaires venant d'organisations compétentes. Diverses séances de consultation seront par la suite organisées afin de permettre à l'ensemble de la communauté MCS de s'exprimer sur les opportunités et orientations qui permettront au Québec de prendre la place qui lui revient à l'échelle internationale. À ces consultations s'ajoutera également l'apport d'experts qui formeront le conseil scientifique et qui, sous la direction du FRQNT, aideront à identifier les défis à prioriser.

Je vous encourage à rester à l'affût des annonces du Réseau MCS et vous invite, au nom du Comité directeur, à participer en grand nombre au développement de cette filiale dans un contexte en pleine effervescence.



Jean-Nicolas Beaudry
Président du Réseau MCS

MOT DU COORDONNATEUR

MADAME, MONSIEUR,

Lancer un vaste réseau de recherche scientifique sur les MCS n'est pas une mince affaire. Cela demande de recevoir un mandat fort et bien senti. Il nous a été octroyé par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). Nous tenons à les remercier de la confiance qu'ils nous ont accordée. Puis à titre de coordonnateur, j'ai dû mobiliser bon nombre d'acteurs et d'intervenants de la communauté scientifique québécoise pour qu'ils adhèrent à ce réseau. Ces chercheurs et chercheuses scientifiques demeurent, selon moi, l'une des communautés des plus prolifiques au monde. C'est donc une grande source de fierté pour moi que de créer et coordonner un tel réseau. En ce sens, je mettrai à profit tout mon savoir-faire et mon savoir-être afin de tisser des liens de confiance entre tous les membres de ce réseau en devenant.

Pour se faire, nous avons initié une série de webinaires sur le Réseau MCS afin de joindre et d'expliquer, tant aux scientifiques qu'aux membres de l'industrie minière, les avantages stratégiques de faire collaborer ensemble un grand nombre de chercheurs et chercheuses sur des problématiques communes et connues de l'industrie. Pour initier tout cela, nous avons tenu en février dernier à Bécancour, le lancement officiel du Réseau MCS dans la zone d'innovation de la vallée de la transition énergétique-Zi-VTÉ.

Depuis, nous sommes en action avec des scientifiques reconnus et des industriels miniers compétents. Ils et elles siègent ainsi sur un comité directeur à l'affût d'opportunités afin d'accentuer le positionnement du Québec et du Canada tout entier sur l'échiquier mondial des MCS. Des ateliers auront lieu également afin d'identifier des axes thématiques d'intervention. Puis, des responsables d'axes seront nommés et ils s'adonneront à pointer des enjeux stratégiques à résoudre. Un plan d'actions s'en suivra pour qu'ultimement, le fruit de nos travaux puisse être rendu public lors d'un Forum de mobilisation en novembre 2023 au Québec Mines.

C'est donc avec un grand honneur et avec le sens du devoir que je coordonnerai ce réseau de recherche scientifique si compétent, connaisseur et motivé par l'excellence, rien de moins.



Michel Ratté
Coordonnateur
du réseau MCS

LE RÉSEAU MCS

Suivant la mise en œuvre du Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques (PQVMCS) 2020-2025* par le gouvernement du Québec, le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) a pris l'initiative de mettre de l'avant l'un de ses objectifs (1.2.1): De soutenir la création d'un réseau de recherche scientifique propre aux MCS.

Le MRNF et le MEIE, forts de leur partenariat avec le CRITM - Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique, ont pensé mettre

à profit l'expertise de ce dernier afin d'assurer la création et la mise en œuvre de ce réseau: une entente a été signée en ce sens.

PRINCIPAL OBJECTIF DU RÉSEAU

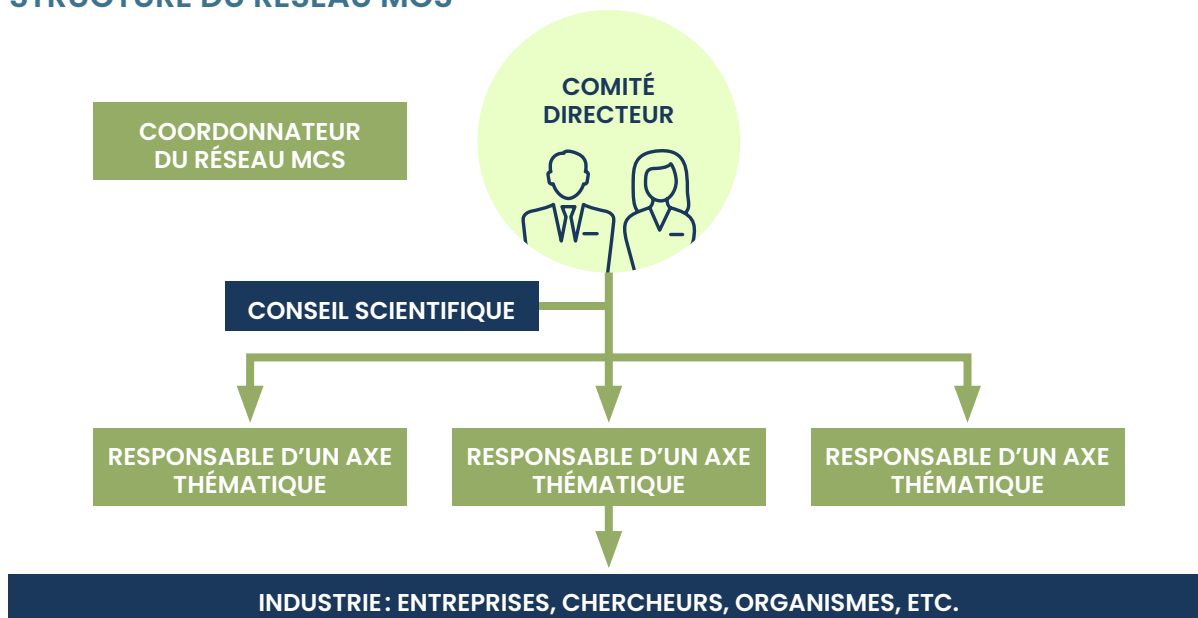
L'objectif principal est de favoriser le développement et la pérennité de chaînes de valeur MCS.

Le RÉSEAU se veut rassembleur pour les acteurs des MCS. Il s'appuiera sur les forces déjà en place et sur sa propre gouvernance (comité directeur). L'acceptabilité sociale, l'économie circulaire, l'environnement et les Premières Nations sont au cœur

des préoccupations du RÉSEAU. Les besoins et défis de l'industrie guideront ses orientations.

La consultation, le maillage et la collaboration à travers une programmation d'activités diverses détermineront ses actions. Le CRITM agira à titre de coordonnateur pour soutenir le RÉSEAU.

STRUCTURE DU RÉSEAU MCS



*<https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-quebecois-valorisation-mineraux-critiques-strategiques>

MANDAT DU COMITÉ DIRECTEUR

- Valider le choix des axes prioritaires pour atteindre les objectifs du Réseau
- Approuver les enjeux stratégiques pour chacun des axes de recherche recommandés par le conseil scientifique
- Nommer les responsables d'axes de recherche
- Approuver la feuille de route du Réseau
- Assurer la saine gestion du Réseau
- Approuver le plan d'action, le rapport annuel et les états financiers annuels du Réseau

MANDAT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE

- Faire des recommandations sur les types de programmes de recherche à lancer, assurer la réalisation d'une conduite de recherche responsable
- Émettre des recommandations au comité directeur pour la réalisation des projets, les ajustements ou précisions à apporter, etc
- Conseiller le comité directeur dans le choix des directeurs d'axes
- Nommer un membre du conseil scientifique comme observateur sur le comité directeur
- Soutenir les responsables d'axes dans l'identification des enjeux, des projets potentiels ou des recommandations

LISTE DES 14 MEMBRES DU COMITÉ DIRECTEUR

Représentants (2) d'associations, regroupements sectoriels, créneaux et pôles

Chantal Gauvin – PEVCA
Alain Beauséjour – MISA

Représentants (2) d'universités

Jovette Godbout – UQAT
Jocelyn Bouchard – Université Laval

Représentant (1) autre que CCTT et université

Sylvie Lévesque – Corem

Représentants (2) CCTT

Nassima Kemache – Coalia
Jeanne Charbonneau – CNETE

Représentants (3) de grandes entreprises

Yueshi Lei – Canadian Royalties
Olivier Joyal – WSP
Caroline Olsen – SGS

Représentants (3) de PME

Nadine Veillette – A. Géo.
Denis Isabel – Nemaska Lithium
Sylvain Collard – Sayona Québec

Représentant (1) d'entreprise dans le recyclage ou économie circulaire

Jean-Nicolas Beaulieu – 5N Plus inc.

Observateurs

Michel Ratté – CRITM
Jean-François Pouliot – CRITM
Jocelyn Douheret – MRNF
Annie Blouin – MEIE
Janice Bailey – FRQNT
Martin Tyrawskji – CNRC

Représentants des axes thématiques (5)

Le conseil scientifique est en cours de composition et sera constitué de six scientifiques indépendants de différents horizons, d'un représentant autochtone et d'un représentant du FRQNT. Le directeur du conseil scientifique représentera ce dernier au comité directeur.

ACTIVITÉS DU RÉSEAU

Liste des activités réalisées

- **Lancement officiel du réseau MCS** à l'Auberge Godefroy à Bécancour le 13 février 2023 à 11h30 dans la salle Louisbourg. (Près de 90 personnes étaient présentes dont 28 en mode virtuel).
- **Première Assemblée générale annuelle** du Réseau MCS le 13 février 2023 au même endroit. Quelques 26 candidatures ont été présentées dans 7 catégories afin de nommer les membres du comité directeur.

Élection des membres pour le Comité directeur du Réseau

RESEAU
MCS Zn Cu
Inscription obligatoire - Lancement du réseau
Li
\$ Gratuit
Auberge Godefroy, Salle Louisbourg
17575 Boul Bécancour, Bécancour, (Québec) G9H 1A5
13 février 11 H 00
*Faire parvenir votre inscription avant
le 10 février au : mratte@critm.ca Ni
CRITM Québec



De gauche à droite: Mme Jovette Godbout, Mme Caroline Olsen, Mme Nassima Kemache, Mme Nadine Veillette, M. Jocelyn Bouchard, M. Jean-Nicolas Beaudry, Mme Jeanne Charbonneau, Mme Sylvie Lévesque, M. Michel Ratté et M. Jean-François Pouliot – CRITM, M. Yueshi Lei et M. Louis Plante – CRITM.

Sont Absents: M. Denis Isabel, M. Sylvain Collard, M. Olivier Joyal et M. Alain Beauséjour.



Autres activités

- 1^{er} comité directeur du Réseau MCS qui s'est déroulé le 13 mars 2023 au Corem à Québec.
- Visite du Corem du 13 mars 2023 à la suite du comité directeur de la même journée par les membres présents.



corem
Innovation en traitement de minerais

PLAN DE TRAVAIL DÉTAILLÉ

Le plan de travail du Réseau MCS a été élaboré suivant différents échanges entre le CRITM, le MRNF, le MEIE et le FRQNT.

	2022				2023				2024			
	2023				2024				2025			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
TRAVAUX PRÉPARATOIRES												
a) Élaboration du plan de travail détaillé												
b) Constitution du comité directeur												
c) Constitution du comité avisé												
d) Confirmation du budget détaillé												
e) Identification des ressources nécessaires et autres												
IDENTIFICATION DES AXES ET DE LEURS BESOINS												
a) Révision des études effectuées												
b) Sondage/consultation sur les axes												
c) Identification des axes prioritaires												
d) Nomination des responsables d'axes												
IDENTIFICATION DES ENJEUX STRATÉGIQUES DES AXES												
a) Identification des participants en fonction des axes												
b) Questionnaire préparatoire												
c) Ateliers thématiques en fonction des axes												
1) Identification des enjeux stratégiques et projets potentiels												
2) Priorisation des enjeux et projets potentiels												
d) Rédaction des enjeux stratégiques et du plan d'action												
MOBILISATION DES RESSOURCES NÉCESSAIRES												
a) Forum de mobilisation et annuel (enjeux, plan d'action)												
1) Constitution de groupes d'intérêt ou d'échange												
SUIVI DES RÉSULTATS												
a) Suivi des enjeux et mise à jour du plan de travail												
b) Rencontres régulières du comité directeur et autres comités												
c) Identification des retombées												
d) Rédaction des rapports annuels												

ACTIONS À DÉPLOYER À COURT TERME

DATE	ACTIVITÉS
Mars - Avril 2023	Identification des axes thématiques prioritaires
Mai - Juin 2023	Identification des responsables d'axes par le comité directeur et le conseil scientifique
Fin août à la fin septembre 2023	Tenue des ateliers thématiques des 5 axes afin de déterminer les enjeux stratégiques, des projets potentiels et des recommandations
Octobre 2023	Résultats des ateliers, priorisation des recommandations et rédaction du plan d'actions
21 au 24 novembre 2023	Tenue du Forum de mobilisation au Québec Mines

SOMMAIRE FINANCIER 2022-2023

Les informations financières sont extraites des états financiers audités par la firme comptable Mallette S.E.N.C.R.L. et signés à La Pocatière en date du 2 juin 2023. Elles sont fournies à titre indicatif et ne sauraient remplacer les états financiers du CRITM.

REGROUPEMENT SECTORIEL EN TRANSFORMATION MÉTALLIQUE

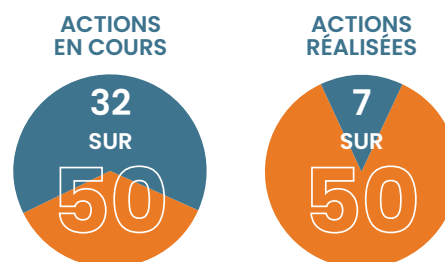
ÉTAT DES RÉSULTATS Pour l'exercice terminé le 31 mars	2023			2022
	MRNF	MEIE	Total	Total
PRODUITS				
Contributions programmes de recherche (note 8)	- \$	1 409 886 \$	1 409 886 \$	3 306 153 \$
Subvention de fonctionnement (note 10)	69 123	430 467	499 590	310 021
Cotisation des membres	-	66 950	66 950	72 134
Revenus d'activités	-	1 040	1 040	784
Revenus de gestion de projets - Portion des Industries	-	115 851	115 851	149 186
Revenus de gestion de projets - Portion ministère	-	78 963	78 963	101 187
Revenus de placements	-	252 580	252 580	62 738
Revenus - Divers	-	641	641	495
	69 123	2 356 378	2 425 501	4 002 698
CHARGES				
Salaires et charges sociales	40 486	442 520	483 006	396 660
Assurances	-	12 258	12 258	4 216
Conférence et congrès	1 822	2 046	3 868	294
Créances douteuses	-	5 211	5 211	3 375
Dépenses d'activités	6 029	6 019	12 048	9 645
Frais de voyages et de représentation	1 113	19 846	20 959	2 317
Intérêts et frais bancaires	-	426	426	621
Location de locaux et de matériel roulant	-	42 155	42 155	27 048
Fournitures de bureau	973	2 936	3 909	3 428
Publicité et communications	133	16 678	16 811	11 429
Services professionnels	18 293	77 701	95 994	49 002
Télécommunications	274	4 606	4 800	3 939
Amortissement des immobilisations corporelles	-	6 585	6 585	3 480
Amortissement des actifs incorporels	-	1 300	1 300	557
	69 123	640 287	709 410	516 011
EXCÉDENT DES PRODUITS SUR LES CHARGES AVANT AUTRE CHARGE	-	1 716 091	1 716 091	3 486 687
AUTRE CHARGE				
Contributions programmes de recherches - MEI (note 8)	-	(1 409 886)	1 409 886	3 306 153
EXCÉDENT DES PRODUITS SUR LES CHARGES	- \$	306 205 \$	306 205 \$	180 534 \$

À L'HORIZON

PLAN STRATÉGIQUE 2021-2026

La plan stratégique 2021-2026, basé sur la consultation des membres en 2021, a été déployé avec force suivant ses deux premières années de réalisation. Le déploiement est des plus actifs avec plus de 78% des actions débutées ou réalisées des 50 actions initialement identifiées.

En mars 2023, en fonction des ententes signées par le MRNF, pour le programme et le réseau scientifique touchant les MCS, et de la croissance du CRITM, le plan a été complètement révisé. Cette révision a permis d'ajouter 2 enjeux/défis stratégiques et 7 nouvelles actions afin de mieux s'adapter aux défis des MCS ainsi qu'à la forte croissance du CRITM. Ultiment, deux nouveaux postes seront créés.



4 ORIENTATIONS DÉCLINÉES EN 13 AXES D'INTERVENTION ET PRÈS DE 57 ACTIONS EN FONCTION DES ORIENTATIONS

Promouvoir la recherche collaborative et l'innovation industrielle

1. Cibler les meilleures opportunités d'innovation pour l'industrie (5 actions)
2. Promouvoir l'innovation et la recherche collaborative (10 actions)

Accentuer le rôle d'intermédiation et de développement des partenariats de recherche

3. Développer des activités de liaison et de démarchage permettant de multiplier les projets de consortiums (4 actions)
4. Bonifier l'offre de financement pour les entreprises (3 actions)
5. Positionner le CRITM dans le déploiement des stratégies gouvernementales d'innovation industrielle (4 actions)
6. Animer un processus de veille technologique (2 actions)

Assurer un accompagnement exceptionnel jusqu'à la concrétisation des retombées

7. Améliorer l'expérience client avec les entreprises participantes (3 actions)
8. Améliorer la gestion et le suivi des projets de R&D (2 actions)
9. Mettre l'accent sur les retombées industrielles (4 actions)

Maintenir l'agilité opérationnelle pour répondre aux besoins de l'industrie

10. Se doter d'une structure organisationnelle performante (6 actions)
11. Se doter d'une structure opérationnelle efficace (7 actions)
12. Mettre en place une culture d'amélioration continue (5 actions)
13. Gestion de risque (2 actions)

