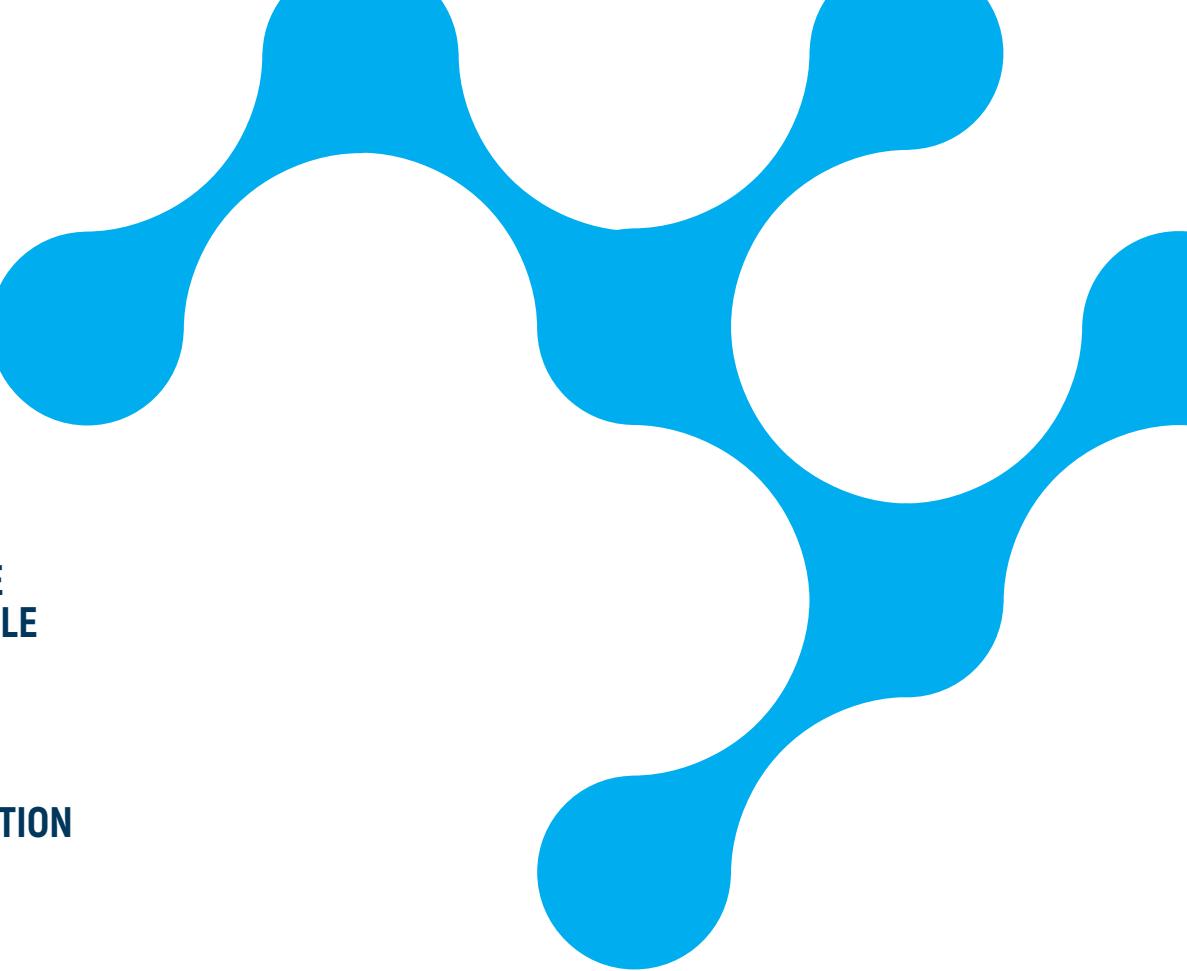




RAPPORT ANNUEL 2020-2021

TABLE DES MATIÈRES

- 
- 3 MOT DU PRÉSIDENT**
 - 4 MOT DE LA PRÉSIDENTE ET DIRECTRICE GÉNÉRALE**
 - 5 PRIMA QUÉBEC EN BREF**
 - 7 CONSEIL D'ADMINISTRATION 2020-2021**
 - 9 FAITS SAILLANTS 2020-2021**
 - 16 PORTFOLIO DES PROJETS EN COURS**
 - 20 NOS PRIORITÉS 2021-2022**
 - 22 MEMBRES ET PARTENAIRES**

MOT DU PRÉSIDENT

La dernière année a été marquée par une pandémie mondiale qui a bousculé notre quotidien. Pourtant, cette situation exceptionnelle a prouvé que nos membres et les acteurs clés de l'écosystème des matériaux avancés sont non seulement résilients, mais également tournés vers l'avenir. C'est d'ailleurs grâce à cela que nous avons pu en faire une année somme toute fructueuse.

Afin de mettre à profit l'expertise du milieu industriel et de la recherche pour combattre le virus, PRIMA Québec a sollicité les acteurs de son écosystème dans le cadre d'un appel de solutions spécifique à la COVID-19, et ce, dès le printemps 2020. Plusieurs joueurs ont répondu à cet appel afin de trouver des solutions durables qui démontrent de nouveau le grand potentiel de notre filière.

Avec le même objectif de contribuer aux efforts de la lutte contre la COVID-19, PRIMA Québec a participé au groupe de réflexion SynergIR-Santé, un consortium de neuf organisations qui se veut le partenaire principal de la recherche et de l'innovation du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Il s'agissait d'une occasion privilégiée de promouvoir la contribution des matériaux avancés au secteur de la santé. À titre d'exemple, nommons le développement de revêtements antibactériens et ses avenues prometteuses.

À travers le tumulte, nous avons maintenu notre soutien aux projets de recherche. Au cours de l'année, PRIMA Québec a autorisé le financement de 5,3 M\$ pour 19 projets d'une valeur totale de 15,6 M\$, qui fédèrent 41 entreprises et 33 chercheurs. L'impact de ces projets se fera sentir aussi avec la formation de personnel hautement qualifié. Au total, ce sont 173 personnes qui verront leur expertise accrue grâce à ces partenariats recherche-industrie.

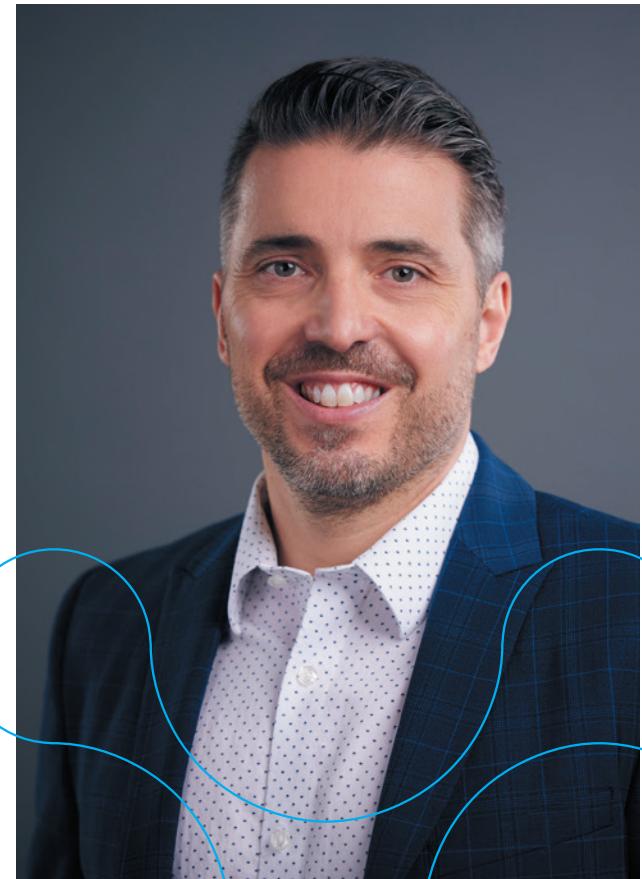
PRIMA Québec a également su accroître sa notoriété et faire en sorte que les matériaux avancés soient davantage mis de l'avant, et ce, malgré le cadre exceptionnel dans lequel nous évoluons depuis plusieurs mois, notamment par l'entremise de textes ou de participation à divers événements.

En terminant, je salue la résilience dont a fait preuve tout notre écosystème. Notre capacité d'adaptation et notre sens de l'innovation font en sorte que nous sommes bien positionnés pour contribuer à la relance. À cet égard, nous avons d'ailleurs sondé les membres industriels sur leur perception quant à leur situation face à la relance économique à venir. Les résultats sont encourageants: plus des deux tiers ont indiqué que leur entreprise se positionnait bien, ou qu'ils seraient en mesure de poursuivre normalement leurs activités au cours des prochains mois.

La relance économique est une occasion exceptionnelle de se renouveler et de positionner le potentiel de notre filière. PRIMA Québec et ses partenaires continueront d'être au rendez-vous.



Sébastien Corbeil
Président du conseil d'administration



MOT DE LA PRÉSIDENTE ET DIRECTRICE GÉNÉRALE

À l'ère des visioconférences et du télétravail, notre équipe était plus mobilisée que jamais au cours de la dernière année, afin de faire connaître l'apport des matériaux avancés pour la croissance de différents secteurs phares de notre économie. Nous avons saisi à bras le corps notre rôle dans la relance d'une économie prospère et durable.

En effet, pour nous, l'innovation jouera un rôle de premier plan dans cette relance. Cela va bien au-delà du développement de nouvelles technologies, et PRIMA Québec s'y attelle avec une équipe chevronnée pour accompagner les entreprises qui veulent se démarquer. L'innovation a le potentiel d'être le moteur de cette relance. Elle doit être propulsée par le savoir, les talents, des équipements de pointe, du financement, des fournisseurs et des partenaires, autant dans nos réseaux nationaux qu'internationaux, pour alimenter la recherche ou pour en commercialiser les résultats.

Avec cette perspective en tête, PRIMA Québec tient à déployer des initiatives qui auront des effets à long terme sur notre écosystème, tout en réaffirmant son positionnement dans le secteur. Par exemple, dans la foulée d'un mémoire soumis lors des consultations qui ont mené au Plan québécois de valorisation des minéraux critiques et stratégiques, nous avons été mandatés par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles pour documenter l'écosystème de la recherche et du développement des minéraux critiques et stratégiques (MCS) au Québec. Un exercice enrichissant, qui a confirmé notre positionnement dans ce secteur. N'oublions pas que les MCS sont essentiels

dans le développement des matériaux avancés; ces derniers jouent un rôle stratégique dans plusieurs domaines d'activité, allant du développement de puces semi-conductrices qui permettent l'amélioration continue de nos ordinateurs, jusqu'aux nouveaux alliages favorisant l'allègement des véhicules.

Finalement, je profite de l'occasion pour souligner tout le travail exceptionnel de l'équipe, qui a été au rendez-vous tout au long de cette année hors de l'ordinaire. Sylvie, Michel, Sébastien, Stéphane, Laura et Laurence: vous avez toute ma reconnaissance et ma grande satisfaction quant au travail que nous avons accompli ensemble. Votre mobilisation dans un contexte si particulier est remarquable!



Marie-Pierre Ippersiel
Présidente et directrice générale



PRIMA QUÉBEC EN BREF

UN REGROUPEMENT SECTORIEL DE RECHERCHE INDUSTRIELLE (RSRI)

MISSION

En tant que regroupement sectoriel de recherche industrielle (RSRI), PRIMA Québec anime et soutient l'écosystème des matériaux avancés, un moteur d'innovation et de croissance pour le Québec. Il est l'interface privilégiée entre les milieux industriel et académique.

VISION

Notre vision est d'être reconnu comme l'acteur incontournable en matériaux avancés pour sa connaissance de l'écosystème et son expertise dans l'accompagnement des entreprises. Ainsi, nous permettons au Québec d'être plus compétitif à plusieurs égards grâce à la croissance soutenue de l'écosystème des matériaux avancés.

VALEURS

COLLABORATION

Travail d'équipe, maillage et partenariat avec d'autres

EXCELLENCE

Dans l'exécution de nos tâches et dans le service rendu

AUDACE

Oser innover, proaction tant à l'interne que dans notre accompagnement

UNE ÉQUIPE DÉDIÉE ET COMPÉTENTE

Marie-Pierre Ippersiel
Présidente et directrice générale

Sylvie Dufort
Directrice des opérations

Michel Lefèvre
Directeur des programmes et collaborations internationales

Sébastien Garbarino
Conseiller en infrastructures et innovation

Stéphane Ruggeri
Conseiller en technologie et innovation

Laura Salatian-Wey
Chargée des affaires administratives et financières

Laurence Clément
Comptable



Cette photo d'équipe est le résultat d'un montage réalisé par le photographe Christian Fleury.
De gauche à droite: Michel Lefèvre, Laurence Clément, Sylvie Dufort, Sébastien Garbarino, Marie-Pierre Ippersiel, Stéphane Ruggeri et Laura Salatian-Wey. Mlle Philomène et Pumba, nos accompagnateurs de télétravail.

4

LEVIERS D'ACTION QUI PERMETTENT DE DÉPLOYER LA MISSION DE PRIMA QUÉBEC



ACCOMPAGNEMENT

- Identification des expertises, des besoins R-D et PHQ*, des occasions d'affaires, etc.
- Recherche de partenaires industriels et académiques
- Facilitation de maillages



FINANCEMENT

- Financement TRL 1-6
- Aiguillage vers d'autres sources
- Promotion de programmes de financement



INFRASTRUCTURES

- Sensibilisation à l'utilisation d'équipements de pointe
- Faciliter l'accès à ces équipements
- Coordination des plateformes et promotion



RAYONNEMENT

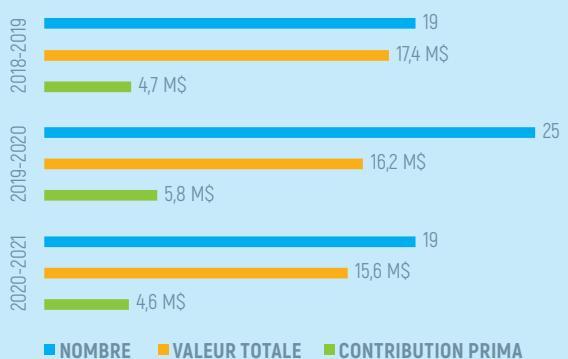
- Promotion de l'offre académique et industrielle ici et à l'extérieur du Québec
- Liaison avec des partenaires étrangers

ÉVOLUTION DES MEMBRES



La baisse s'explique par la fin de projets qui réunissaient beaucoup d'industriels – au total 177 (16 membres partenaires)

ÉVOLUTION DES PROJETS (TROIS DERNIÈRES ANNÉES)



CONSEIL D'ADMINISTRATION 2020-2021

Président
Sébastien Corbeil
 Président et chef de la direction
 CelluForce inc.

Vice-Président
Philippe Babin
 Président
 Aeponyx inc.

Trésorier
Mario Nepton*
 Vice-président services corporatifs
 Cascades

Secrétaire
Béatrice Ngatcha
 Agente de brevets et avocate associée
 Lavery

Administrateurs
François Arcand*
 Président
 Pharma in silica inc.

Philippe Bébin
 Directeur, chaire de recherche
 industrielle du CRSNG sur
 les matériaux avancés
 COALIA

Kellen de Souza
 Directrice en développement de produits
 Gurit Amériques inc.

Laura-Isabelle Dion-Bertrand**
 Directrice vente et marketing
 Photon etc.

Richard Dolbec
 Directeur de programmes –
 Technologies émergentes
 Tekna Systèmes Plasma inc.

Francis Fournier**
 Président-directeur général
 Corem

Thierry Montcalm*
 Directeur recherche et développement
 Soucy Techno

Jean-François Morin**
 Directeur du CERMA
 Université Laval

Luc Pouliot
 Chef de l'exploitation
 et de la technologie | copropriétaire
 Polycontrols Technologies inc.

Eric Saint-Jacques
 Président et directeur général
 e2ip Technologies

Milena Sejnoha
 Directrice R-D, Automobile
 et transport de surface
 Conseil national de recherches
 du Canada

Observateurs

Janice Bailey
 Directrice scientifique
 Fonds de recherche du Québec –
 Nature et technologie

Martin Doyon
 Directeur, Direction de la recherche
 collaborative, Science et Partenariats,
 ministère de l'Économie et de l'Innovation



* Membres du comité Audit

** Membres du comité Gouvernance et Ressources humaines

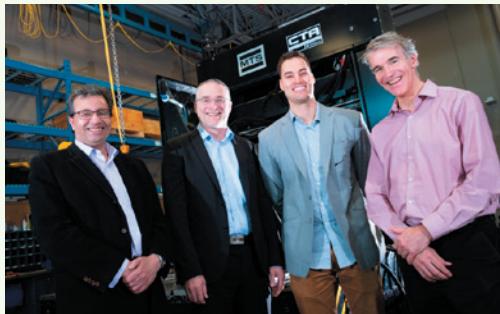
CAPSULES EXEMPLES DE PROJETS



ÉNERGIE-TRANSPORTS

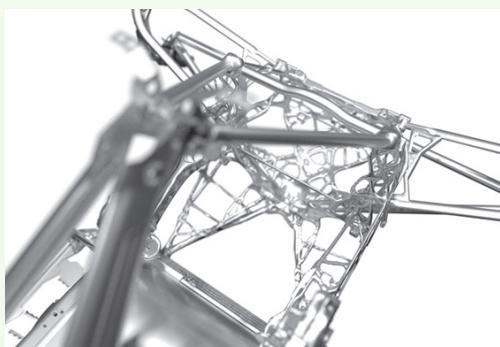
Innovation titanésque pour les véhicules récréatifs

Université de Sherbrooke – P^r Alain Desrochers



De gauche à droite: De gauche à droite: P^r Ahmed Masmouhi, P^r Denis Rancourt, Maxime Desjardins-Goulet et P^r Alain Desrochers.
Crédit photo: Michel Caron, Université de Sherbrooke

Le programme de recherche ATLAS vise à développer un processus de classe mondiale en allégement de structure, favorisant l'utilisation intensive d'alliages d'aluminium pour la réalisation d'une nouvelle génération de châssis pour les véhicules récréatifs. Avec quatre partenaires industriels (Bombardier Produits Récréatifs, Rio Tinto Alcan, Shawinigan Aluminium et Verbom) et un centre de recherche université-industrie (CTA-Centre de technologies avancées BRP-Université de Sherbrooke), une équipe académique de 14 étudiants et de 5 professeurs des universités de Sherbrooke et de Laval s'attaque aux problématiques clés qui freinent l'adoption généralisée des alliages d'aluminium pour les structures de véhicules. Au terme du projet, les nouvelles connaissances générées seront transférables aux différents segments de l'industrie du transport au Québec, pour le plus grand bénéfice de tous.



Modèle numérique de châssis de motoneige.

Source : Centre de technologies avancées BRP- Université de Sherbrooke (CTA)



ÉNERGIE-MATÉRIAUX CRITIQUES ET STRATÉGIQUES

Du Silicium québécois pour propulser les batteries Lithium vers de nouveaux sommets

INRS EMT- P^r Lionel Roué

En optimisant le procédé plasma PUREVAP de Pyrogenesis, HPQ Silicon pourra valoriser des matériaux à base de silicium constitués principalement d'un mélange de silicium, de carbure de silicium et de carbone. Ces composés seront utilisés dans la formulation d'anodes de haute capacité (INRS), pour les intégrer dans de nouveaux prototypes de batteries Li-ion (CNRC). Il s'agit d'optimiser la synthèse ainsi que la formulation de l'électrode composite intégrant ce matériau afin d'obtenir des performances électrochimiques qui permettront d'envisager son utilisation au sein de batteries Li-ion commerciales de haute densité d'énergie, en particulier pour les véhicules électriques. Ce projet mènera à la formation de 2 étudiants à la maîtrise, 2 stagiaires post-doctoraux et 4 stagiaires de premier cycle.

Quartz SiO_2 to MG Si (2N+)

The PUREVAP™ QRR, a proprietary (patent pending) 2.0 carbothermic process:



SiO_2 98.8%
92.1% Total Carbon

A one Step Process

2N+ Si @ 17.9%
Conversion Yield
4N+ Si @ 90.0%
Conversion Yield

Source: HPQ Silicon

FAITS SAILLANTS 2020-2021

Dès le printemps 2020, PRIMA Québec a sollicité les acteurs de son écosystème dans le cadre d'un **appel de solutions spécifique à la lutte contre la COVID-19**. L'objectif était de mettre à profit l'expertise du milieu industriel et de la recherche pour combattre le virus.

Sous l'égide du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI), du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) et du Fonds de Recherche du Québec (FRQ), un comité multipartenaire a été créé dans le but de coordonner les efforts visant à identifier des solutions pour lutter contre la pandémie ou encore à en prévenir dans le futur. Ces appels de solutions ont été lancés par plusieurs partenaires que sont IVADO, Génome Québec, l'Institut TransMedTech, le CQDM, MEDTEQ, PRIMA Québec et Prompt pour identifier des projets à fort impacts et répondre aux enjeux actuels de la pandémie.

L'initiative a été couronnée de succès: plus d'une cinquantaine de projets nous ont été soumis. En effet, plusieurs joueurs ont répondu à cet appel afin de trouver des solutions durables qui démontrent de nouveau le grand potentiel de notre filière.

PRIMA Québec a également rejoint SynergIR-Santé, un consortium de neuf organisations qui se sont réunies pour contribuer aux efforts déployés contre la COVID-19.

Les organisations participantes ont toutes en commun le fait d'être des acteurs de terrain qui ont fait le choix de la cohérence et de la synergie de leur contribution au bénéfice du développement du secteur des sciences de la vie et des technologies de la santé dans le contexte de la pandémie.

Elles ont saisi cette occasion afin de concrétiser le continuum entre la science, la recherche, l'innovation et l'adoption de solutions innovantes. Ce groupe de réflexion souhaite agir à titre de partenaire principal de la recherche et de l'innovation du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec.



Fonds de recherche
Santé
Québec



MEDTEQ
L'INNOVATION POUR LA SANTÉ



prompt

Génome Québec

Ministère de la Santé
et des Services sociaux
Québec
Bureau de l'innovation en
santé et services sociaux

PRIMA

ACCOMPAGNEMENT ET RÉSEAUTAGE

Fidèle à son habitude, PRIMA Québec a été actif sur le front du réseautage et de l'accompagnement. À cet égard, de nombreuses rencontres ont eu lieu: 329 avec des entreprises, 213 avec des partenaires académiques et 127 avec des organismes de soutien à l'innovation. En parallèle, PRIMA a collaboré ou a initié des activités de réseautage. En voici quelques exemples.

PRIMA Québec et l'Association pour le développement et l'innovation en chimie au Québec ont coorganisé le **Sommet des polymères**. Cet événement avait pour objectif de mettre en lumière les différents aspects où la chimie est source de solutions en lien avec les polymères. Le Sommet s'est tenu le 17 septembre 2020 et a réuni 113 participants de manière virtuelle et en présentiel.



Des initiatives ont également été mises en place en collaboration avec des partenaires internationaux. Le 24 novembre 2020, PRIMA Québec et l'Institut Carnot MICA (France) se sont alliés au ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec pour présenter à 86 participants un **webinaire** qui brossait un portrait de la fabrication additive (FA) au Québec et en France, intitulé « **Regards croisés sur les parcours nationaux en lien avec l'adoption de la FA** ».



Webinaire Portrait de la Fabrication additive au Québec et en France

Présenté par le ministère de l'Économie et de l'Innovation, en collaboration avec PRIMA Québec, la Délégation générale du Québec à Paris et les Instituts Carnot MICA

24 NOVEMBRE 2020, 10 À 11H30 (QUÉBEC) / 16H00 À 17H30 (FRANCE)



Québec

PRIMA

PRIMA Québec a aussi collaboré avec la Wallonie dans le cadre du **webinaire « Opportunités de collaboration dans le domaine des nouveaux matériaux et de l'économie circulaire »**, qui était organisé par les pôles Mecatech et PRIMA Québec, avec le soutien du ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec, du Service Public de la Wallonie et du bureau de liaison scientifique et technologique de Wallonie-Bruxelles International (WBI) pour le Canada (12 janvier 2021). Cent treize personnes y ont participé.

De plus, 76 personnes ont pris part à une **activité de maillage entre la Suède, la Finlande et le Québec** en lien avec la filière de la batterie. Cette activité, qui a eu lieu le 10 février 2021, était organisée conjointement par le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec, Propulsion Québec et PRIMA Québec.



Finalement, PRIMA Québec a organisé le **webinaire « À la poursuite de demain: les matériaux pour avancer »** le 26 mars 2021. Des conférenciers de renom y ont démontré que l'écosystème des batteries est intimement lié au développement de matériaux avancés et donc de l'approvisionnement et de la valorisation des minéraux critiques et stratégiques, tant pour les technologies commerciales actuelles que celles du futur. Quatre vingt-trois participants y ont assisté.



CONFÉRENCES ET ÉVÉNEMENTS VIRTUELS

Au cours de la dernière année, PRIMA Québec a eu l'occasion de présenter son offre en participant à plusieurs conférences et événements virtuels. Ceux-ci étaient également d'excellentes occasions de réseauter et de faire connaître l'écosystème des matériaux avancés.

[Le Point sur le Québec manufacturier - transition « matérielle »](#), organisé par Deloitte et la Fédération des chambres de commerce du Québec (25 mai 2020)

[The Microscopical Society of Canada \(MSC\) Symposium](#), organisé par MSC et l'Université de Sherbrooke (1-5 juin 2020)

[Opérationnaliser l'innovation durable: collaboration au sein des écosystèmes d'innovation et rétroaction des utilisateurs](#), webinaire organisé par le Centre de recherche sur les matériaux avancés et le Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (23 septembre 2020)

[La 7^e édition du Ceramic Network](#), organisée par le Pôle Européen de la céramique (4 novembre 2020)

[La 4^e Conférence annuelle](#), organisée par le Centre québécois sur les matériaux fonctionnels (6 novembre 2020)

[Fall Meeting](#), organisé par l'Institut Transdisciplinaire d'Information Quantique (INTRIQ) (9 novembre 2020)

[Les matériaux avancés pour innover](#), organisé par Chaudière-Appalaches Économique (17 novembre 2020)

[Le Gala des Prix Innovation 2020](#), organisé par l'Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (19 novembre 2020)

[13th Nanotech Association Conference](#), organisée par la Nanotechnology Business Creation Initiative (9 décembre 2020)

[Nanotech Japan 2021](#), organisé par JTB Communication Design (9-11 décembre 2020)

[Conférence virtuelle - Secteur du matériel de transport et véhicules spéciaux](#), organisée par Granby industriel (10 décembre 2020)

[La Soirée virtuelle des étudiants de la section montréalaise de l'ASM international](#) (25 mars 2021)

[Quantum Days](#), organisé par NanoCanada (13-15 janvier 2021)

[Matériaux/procédés innovants et sciences quantiques](#), organisé par MAPISQUS - l'Université de Sherbrooke (16 novembre 2021)

[Synergie entre startups et PME manufacturières du Québec](#), organisé par IDP, Canadian Ecosystem Gathering (CEG), MTL Newtech et Mangrove (8 mars 2021)



ERA-MIN3

4,6 M\$

EN FINANCEMENT

15,6 M\$

VALEUR TOTALE
DES PROJETS

FINANCEMENT DE PROJETS – MAILLAGES STRATÉGIQUES

Encore une fois, PRIMA Québec a connu une excellente année, compte tenu du contexte sanitaire, avec un total de 19 projets autorisés dans le cadre des différents appels de projets.

Les appels de projets ont non seulement contribué au développement de la filière, mais ont aussi permis d'autoriser un financement totalisant plus de 4,6 M\$* pour des projets dont la valeur totale est estimée à plus de 15,6 M\$.

APPELS DE PROJETS

- Régulier
- M-ERA.NET
- ERA-MIN 3
- Québec-Corée du Sud avec la *National Research Foundation*
- Technologies quantiques
- Intelligence artificielle
- Innov-R

Notre directeur des programmes et collaborations internationales, Michel Lefèvre, pilote ces appels de projets.

ERA-MIN3 est un réseau de 24 organisations européennes et non européennes de financement de la recherche. Il vise à continuer de renforcer la communauté des matières premières minérales grâce à la coordination de programmes de recherche et d'innovation sur les produits non combustibles et non alimentaires ainsi que les matières premières (minéraux métalliques, de construction et industriels). PRIMA Québec a joint officiellement le réseau en décembre 2020 et participe à l'appel de projets.

De plus, nos projets permettent de former du personnel hautement qualifié, une main-d'œuvre essentielle aux entreprises, notamment celles impliquées dans les projets que nous soutenons financièrement et qui génèrent des retombées économiques. Au total, ce sont 10 projets du portfolio de PRIMA Québec qui se sont terminés en cours d'année et qui ont permis à plus de 130 ressources de développer leurs connaissances et leur savoir-faire.

73

PROJETS EN COURS
DE RÉALISATION ET DE
DÉMARRAGE OU EN
VOIE DE L'ETRE

22,7 M\$

CONTRIBUTION DE
PRIMA QUÉBEC

59,7 M\$

VALEUR TOTALE
DE CES PROJETS

137

MEMBRES INDUSTRIELS
ASSOCIÉS

25

INSTITUTIONS
DE RECHERCHE
ASSOCIÉES

INFRASTRUCTURES – SOUTENIR L'UTILISATION D'ÉQUIPEMENT DE POINTE

Malgré la pandémie de COVID-19, PRIMA Québec a été sollicité à plusieurs reprises par des entreprises en lien avec la recherche d'équipements et d'expertises nécessaires à leurs démarches en matière d'innovation. En effet, 49 demandes ont été reçues en 2020-2021, et ce, même si les différents laboratoires d'équipements de pointe ont été inaccessibles pendant quelques mois en raison du contexte sanitaire.

PRIX ET RECONNAISSANCE

Cette année encore, PRIMA Québec reconnaît la contribution du personnel opérant les équipements de pointe dans le domaine des matériaux avancés auprès de la clientèle industrielle. Mme Patricia Forcier du Groupe CTT de Saint-Hyacinthe a été nommée lauréate 2021 dans le cadre de la 4^e édition du prix Reconnaissance.

Le projet visait le développement d'une combinaison textile intelligente intégrant des capteurs d'activités musculaires. Ceux-ci permettent de détecter la contraction des muscles des membres et de transmettre cette information à un exosquelette souple, dans le but d'anticiper les déplacements du porteur (soldats ou patients, par exemple) et ainsi de réduire la dépense énergétique requise. L'entreprise québécoise Mawashi, le Groupe CTT et plusieurs soldats américains ont été acteurs de ce projet. Grâce aux connaissances poussées de Mme Forcier, une entreprise locale a pu être desservie et a pu faire rayonner l'expertise technique canadienne en matière de textiles intelligents à l'international.



«Le travail accompli par Patricia a été exceptionnel et sa collaboration très significative, puisque, conjointement avec nos équipes internes, elle a pu contribuer au développement d'une solution à fort potentiel.»

Alain Bujold, PDG de Mawashi.

IRDQ : LA PORTE D'ENTRÉE VERS LES INFRASTRUCTURES EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

PRIMA Québec propulse les activités de l'IRDQ (Infrastructure en recherche et développement du Québec), dont l'objectif est de promouvoir les équipements de pointe et les expertises du Québec auprès de l'ensemble de la communauté académique et industrielle, afin de faciliter leur utilisation pour le développement de nouvelles applications. Tous les équipements proposés sont associés à une expertise en vue de soutenir le développement des projets.

L'IRDQ a poursuivi ses activités dans le milieu scolaire et académique, notamment auprès d'E2 Adventures, un organisme dont l'objectif est de mettre en valeur l'apprentissage scolaire en explorant l'application concrète des apprentissages, ainsi que du Centre de recherche sur les matériaux avancés (CERMA) de l'Université Laval.

La dernière année a également été l'occasion de revoir en profondeur le site Web de l'IRDQ afin de faciliter la navigation et le recensement des divers équipements de pointe, de calibre mondial, ainsi que de nos différents partenaires académiques, soit les universités, les Centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT), les centres de recherche publics.

«Nous sommes profondément reconnaissants à Sébastien Garbarino de l'IRDQ. En tant qu'organisation à but non lucratif, nous nous efforçons de montrer aux adolescents comment des matières scolaires comme les mathématiques et les sciences prennent vie dans le monde réel, alors qu'ils sont coincés à la maison et à l'école pendant la pandémie. Sébastien a vite compris l'urgence de nos besoins et nous a présenté les chercheurs et les laboratoires appropriés de son réseau dans un délai très court. Nous sommes impressionnés par la qualité, la rapidité, l'accessibilité et le professionnalisme de leur organisation et nous n'hésiterions pas à les recommander à qui que ce soit!»

Gregory Frank, Fondateur de E2 Adventures

«L'IRDQ est une initiative essentielle pour le CERMA! Elle permet, entre autres, de donner de la visibilité à la vaste plateforme d'instrumentation et d'expertises du CERMA et ainsi de mieux répondre aux nombreux besoins technologiques des acteurs de l'écosystème d'innovation. C'est en grande partie grâce à des plateformes comme l'IRDQ que le CERMA peut remplir sa mission de mieux vous accompagner dans vos projets en innovation!»

Josiane Turgeon, Agente de liaison du CERMA

TECHNOLOGIES QUANTIQUES

Que ce soit en ce qui concerne les matériaux superconducteurs, les systèmes de métrologie (détecteurs et senseurs), la photonique intégrée, les semi-conducteurs, le développement de Qubits ou les chambres cryogéniques, le rôle des matériaux avancés est central.

C'est pourquoi PRIMA Québec soutient les nouveaux appels de projets du ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec, en collaboration avec PROMPT, qui portent sur des initiatives d'innovation en technologies quantiques. Ces appels visent à renforcer la capacité d'innovation technologique des PME et start-ups québécoises pour que les transferts technologiques se transforment en retombées économiques.



De plus, notre collègue Sébastien Garbarino participe notamment à la table de concertation chapeautée par Québec Quantique pour contribuer à positionner le Québec comme chef de file en matière de développement de technologies quantiques.

Les technologies quantiques sont prometteuses pour différents secteurs stratégiques tels que la santé, l'énergie, l'environnement, la cybersécurité et les télécommunications, notamment grâce aux avancées en matière de chimie quantique.

En décembre 2019, PRIMA Québec a mandaté NanoCanada pour développer une initiative nationale relative à la manipulation et à l'utilisation de formulations nanométriques de matériaux avancés (nanoformes). Au cours de cette année, une plateforme intégrée d'apprentissage et de mise en œuvre a été créée. Cette plateforme, nommée CASHINAM (Initiative canadienne de sécurité et de santé pour la nanotechnologie et les matériaux avancés) permet de soutenir les meilleures pratiques de santé et de sécurité pour les environnements de recherche et le développement de produits.

Afin d'appuyer l'industrie et de stimuler l'innovation à l'échelle canadienne, la conception, la production et le recyclage responsable de produits utilisant des matériaux de pointe et des nanotechnologies sont rendus nécessaires. Avec pour objectif de soutenir un environnement plus sûr, cette initiative rassemble des chercheurs et des organismes de réglementation gouvernementaux, des experts industriels ainsi que des universitaires.

Notre collègue Stéphane Ruggeri, conseiller en technologie et innovation, y représente PRIMA Québec avec 14 autres membres issus du milieu.



FABRICATION ADDITIVE

Depuis 2019, PRIMA Québec travaille en étroite collaboration avec Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) et son économiste principal, M. René Poirier, ainsi qu'avec Systèmes P4BUS et son fondateur, M. Denis Akzam, sur le développement de la fabrication additive au Québec.

Cette collaboration a donné lieu au Livre blanc sur la fabrication additive au Québec, qui a été présenté au ministre de l'Économie et de l'Innovation du Québec, Pierre Fitzgibbon, en juin 2020.

Le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA), Medteq+ et le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec s'étaient joints à l'initiative du Livre blanc, qui a également mobilisé plus d'une trentaine d'industriels et d'organisations appartenant à l'écosystème.

Grâce aux échanges avec des industriels, le ministre a pu apprécier les occasions qu'offre la fabrication additive pour stimuler la relance économique post-COVID-19 au Québec, tout en rendant nos chaînes d'approvisionnement et de production plus rapides, locales, flexibles et résilientes.

Dossier spécial sur la FA initié par PRIMA dans la foulée du dévoilement du Livre blanc sur la fabrication additive au Québec, PRIMA Québec a permis la réalisation d'un dossier spécial sur le sujet, publié en juin 2020, mettant en valeur plusieurs acteurs. (Illustration ci-jointe, journal *Les Affaires*.)



ÉTUDE DU POTENTIEL DE LA VALORISATION DU DIOXYDE DE CARBONE

La dernière année a également vu naître une étude du potentiel de valorisation du dioxyde de carbone (CO₂). Elle vise à mettre de l'avant la valorisation du CO₂ en polymères et autres molécules chimiques à haute valeur ajoutée. De plus, elle vise à mettre en contexte les procédés et les technologies existants et en maturation pour capter et utiliser le dioxyde de carbone d'origine anthropogénique comme un intrant réactionnel pour différents secteurs industriels.

L'étude a pour objectif d'informer, de sensibiliser sur les récentes découvertes des chercheurs et d'illustrer aux industriels producteurs de CO₂ la multitude d'innovations potentielles disponibles. Mais surtout, elle permettra de démontrer les avantages de la mise en place de certaines de ces initiatives, ainsi que les impacts positifs à les intégrer dans les chaînes de production pour atteindre une réduction nette des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les résultats de l'étude pourront également être diffusés aux membres des différents consortiums impliqués afin de mobiliser la communauté académique et manufacturière du Québec et ainsi bâtir des projets collaboratifs sur cette thématique de réduction des GES.

Cette étude a été commanditée par le consortium de recherche et innovations en bioprocédés industriels au Québec (CRIBIQ), le Pôle de recherche et d'innovation en matériaux avancés du Québec (PRIMA Québec) ainsi que le pôle des technologies propres de la Gaspésie.



UNE PRÉSENCE ACTIVE AU SEIN DE PLUSIEURS INSTANCES

PRIMA Québec participe activement à divers conseils d'administration et comités

Représentation dans des conseils d'administration:
NanoCanada, Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (ADRIQ), Green SEAM

Représentation dans des comités scientifiques:
4POINTe, CREPEC, ASM International - chapitre Montréal, CASHINAM

PRIMA QUÉBEC ET SES PARTENAIRES INTERNATIONAUX

Outre les ententes de collaboration pour des appels de projets internationaux avec M-ERA.NET, ERA-MIN3 ou encore la National Research Foundation of Korea, PRIMA Québec a signé une entente de collaboration avec l'Innovation Network for Advanced Materials (INAM, basé en Allemagne). Cet organisme à but non lucratif a pour objectif de mettre en relation des *start-ups*, des PME et des entreprises.

PRIMA Québec collabore avec INAM afin de partager des connaissances sur les jeunes pousses de nos territoires respectifs et de leur permettre de rencontrer des investisseurs ou encore de développer de nouveaux marchés. Ce partenariat sera aussi l'occasion de faciliter et, éventuellement, de développer des projets internationaux dans le cadre des appels de projets M-ERA.NET et ERA-MIN.



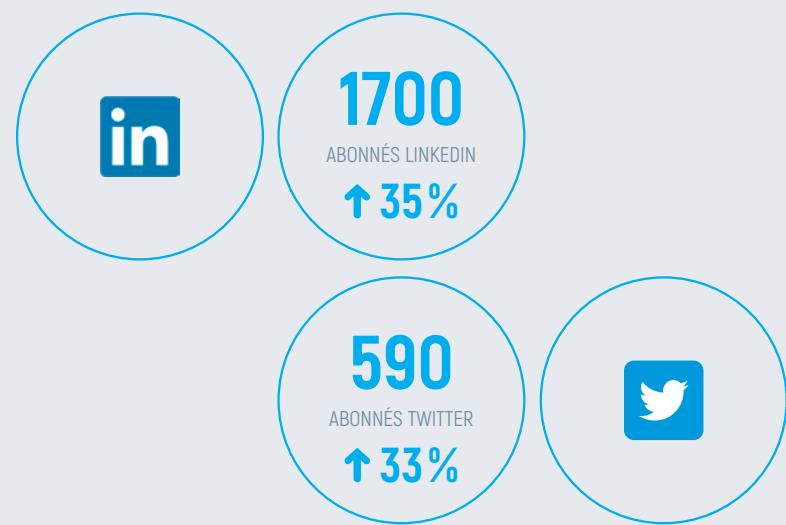
Photo prise de la rencontre M-ERA.NET du 21 janvier 2021



FAIRE RAYONNER NOS ACTIVITÉS

Au cours des derniers mois, PRIMA Québec a consolidé sa présence sur les médias sociaux. Différents contenus y sont relayés sur les plateformes LinkedIn et Twitter, entre autres les nouvelles de nos membres et de nos partenaires.

Entre août 2020 et avril 2021, le nombre d'abonnés a connu une nette augmentation de l'ordre de 35 % sur LinkedIn (1700 abonnés) et de 33 % sur Twitter (590 abonnés). Les abonnés sont notamment issus des domaines de l'enseignement supérieur, de la recherche, de l'administration publique et de l'ingénierie mécanique ou industrielle.



PORTFOLIO DES PROJETS EN COURS

Développement de nouveaux matériaux – 19

Abatzoglou, N. (Université de Sherbrooke) Valorisation d'un résidu minier en un nouveau catalyseur pour une production d'hydrogène à faible GES

Ariya, P.A. (Université McGill) Le développement d'une technologie durable et efficace à base d'argile naturelle

Bébin P. (CTMP) Matériaux avancés pour applications industrielles

Blanchet, P. (Université Laval) Développement de matériaux biosourcés pour l'industrie de la construction de bâtiments faibles en carbone

Brailovski, V. (ÉTS) Production de matière première en poudre et impression 3D de métaux et alliages réfractaires pour applications aérospatiales et énergétiques

Demarquette, N. (ÉTS) Optimisation des propriétés de composites thermoplastique/graphène, en particulier de leur résistance aux UV et aux intempéries par le contrôle de leur mise en forme et étude de leur recyclage

Drogui, P. (INRS) Développement de procédés électro-catalytiques avancés utilisant des électrodes nanostructurées pour la décontamination des eaux contenant des substances perfluoroalkyliques/polyfluoroalkyliques (PFAS)

Gauthier, M.A. (INRS-EMT) Développement d'une stratégie de co-vectorisation du Feldan Shuttle et d'un agent thérapeutique pour la voie systémique

Gitzhofer, F. (Université de Sherbrooke) Synthèse de Nanocarbones par Plasma pour l'Électrification hybride des Procédés industriels (PLASNANOC)

Groupe RSL inc. et Plasmionique

Développement de la technologie et des procédés de synthèse de diamant NV pour des applications dans le développement de la technologie quantique à température ambiante

Ozaki, T. (INRS-EMT) Développement de nouveaux matériaux quantiques et leur caractérisation ultrarapide à l'aide de la spectroscopie avancée à mi-infrarouge et térahertz

Petit, Y. (ÉTS) Développement d'outils de conception assistée par ordinateur et de matériaux innovants pour les casques de hockey

Roué L. (INRS-EMT) Développement de matériaux à base de silicium produits par procédé plasma pour batteries Li-ion

Ruiz, E.A.J. (Polytechnique Montréal) Valorisation des noirs de carbone recyclés de pneus usagés

Sorelli, L. (Université Laval) Développement de béton écoresponsable pour la réparation des structures souterraines en béton endommagées

Tavares, J. R. (Polytechnique Montréal) Génération d'eau atmosphérique utilisant un nanomatériel fonctionnalisé

Ton-That, M. T. et Stoeffler, K. (CNRC) Les polymères comme stratégie d'allègement des vitrages dans l'industrie du transport

Trifiro, M. (Lady Davis Institute Jewish General Hospital) Une nouvelle plateforme de nanothérapie contre le cancer de la prostate basée sur la photo-ablation, à l'aide d'imagerie et de surveillance

Wilkinson, K. (Université de Montréal) Synthèse verte des nanoparticules d'argent antimicrobiennes

Formulation de matériaux ou produits finis de haute performance – 29

Ajji, A. (Polytechnique Montréal)

Emballages polymères flexibles durables, sécuritaires et intelligents

Benmokrane, B. (Université de Sherbrooke)

Développement et mise à l'essai de nouveaux voussoirs de tunnels en béton préfabriqué renforcé d'armature en matériaux composites de PRF.

Bolduc, M. (C2MI) My Angel VitalSign -

Système de surveillance en temps réel des signes vitaux pour le suivi hospitalier et extrahospitalier des patients atteints de la COVID-19

Brochu, M. (McGill) Amélioration d'un procédé de fabrication de poudres

Carter, A. (École de technologie supérieure)

Optimisation de la formulation d'enrobés à haute teneur en granulats bitumineux recyclés pour régions froides

Chaker, M. (INRS-EMT) Procédés de

nanofabrication avancés pour le prototypage de dispositifs de photonique intégrée en nitrule de silicium

Clime, L. (CNRC) Assemblage de matériaux

fonctionnels magnétiques et plateforme microfluidique pour la détection rapide des biomarqueurs de signalisation du système immunitaire

Cloutier, S. (École de technologie

supérieure) Élaboration d'une nouvelle stratégie pour la fabrication numérique à grandes cadences de circuits électroniques flexibles hybrides

Dubé, R. (CTA) Chaire de recherche

industrielle dans les collèges du CRSNG en fabrication de composantes aérospatiales en matériaux composites

Dubé, R. (Centre technologique en aérospatiale) Chaire de recherche industrielle dans les collèges du CRSNG en fabrication de composantes aérospatiales en matériaux composites

Hubert, P. (Université McGill)

Développement de composites avec graphène pour des applications dans le domaine des transports de surface

Ibrahim, A. (Groupe CTT) Développement de tissu barrière CBRN pour vêtements de protection

Irissou, É. (CNRC) Revêtements antiviraux de haute performance par projection à froid permettant une désinfection passive et continue sur les surfaces fréquemment touchées

Kashyap, R. (Polytechnique Montréal) SPORTIQ: Sources avancées pour les technologies quantiques

Laberge-Lebel, L. (Polytechnique Montréal) Développement de bâtons de hockey en composite thermoplastique produit par tressage et pultrusion

Lauzon, J. (CDCQ) Développement de l'utilisation de fibres de carbone recyclées dans des structures secondaires d'aéronefs, d'hélicoptères et de trains

Lavertu, M. (Polytechnique Montréal) Biomatériaux à base de chitosane et d'orthobiologiques pour la médecine régénératrice

Mantovani, D. (Université Laval) Design and development of new high resistance and low-density alloys for manufacturing mini-tubes for medical applications

Maric, M. (Université McGill) Super vernis de nouvelle génération par polymérisation radicalaire par désactivation réversible

Momen, G. (UQAC) Amélioration de la performance des isolateurs haute tension dans les conditions de givrage atmosphérique

Ouellet-Plamondon, C. (ÉTS) Structures en bois et en argile: résistance au feu, modélisation hygrothermique et analyse de cycle de vie

Ramirez, A.V. (CNETE) Projet d'acquisition d'expertises permettant le développement et l'intégration d'une filière de recyclage de piles régionales

Rosei, F. (INRS) Régénération de fibres optiques actives de haute puissance dopées à l'Erbium-Ytterbium pour télécommunications satellites ultra-rapides

Ruediger, A. (INRS-EMT) Nanostructured targets for the generation of intense and stable THz radiation

SB Technologies inc. (SB Quantum) et Solmax Assurance qualité de structures enfouies par magnétométrie vectorielle à base de diamant

Tavares, J. R. (Polytechnique Montréal)

Les nanotubes de nitrule de bore fonctionnalisé comme renforts pour pneus

Trudeau, P. (CNRC) Prototypage de composantes intelligentes surmoulées

Trudeau, P. (CNRC) SNAP Composites: procédés avancés de fabrication de composites thermodurcissables à haute cadence de production pour le secteur du transport terrestre

Trudel-Boucher, D. (CNRC) Développement du procédé d'estampage de composites thermoplastiques à fibres continues pour la fabrication de pièces structurales à épaisseurs variables

Fabrication additive, traitement de surface, mise à l'échelle – 20

Antici, P. (INRS-EMT) Pulvérisation cathodique magnétron assistée par laser à haute énergie pour une déposition améliorée des couches minces

Bocher, P. (École de technologie supérieure) Fabrication additive de poudres non ferreuses ayant une large distribution granulométrique

Boffito, D. (Polytechnique Montréal) Développement et optimisation d'un design conceptuel d'usine de conversion de CO₂ en carburants propres d'aviation

Brailovski, V. (ÉTS) Optimisation de la rhéologie des poudres métalliques pour la fabrication de composants de haute densité par les procédés de la métallurgie des poudres, de la fabrication additive et du moulage par injection

Brochu, M. (McGill) Propriétés mécaniques locales de pièces fines produites par fabrication additive

Hubert, P. (Université McGill) Structure en matériaux composites imprimée en 3D pour l'aéronautique

Kietzig, A.-M. (Université McGill) Texturation par laser à grande vitesse de surface de moules d'injection 3D destinés à la fabrication de conteneurs polymériques fonctionnalisés et à écoulement optimisé (LaMoFlo)

Mantovani, D. (Université Laval) Effets du traitement plasma des matériaux naturels - en particulier les matrices de collagène, pour applications biotechnologiques pour la santé

Mantovani, D. (Université Laval) Modifications de surface par plasma et revêtements nanostructurés multifonctionnels pour la prochaine génération d'implants osseux biodégradables en alliages de magnésium

Mantovani, D. (Université Laval) Développement de revêtement par procédé plasma pour dispositifs médicaux avec des propriétés antibactériennes ajustables

Martinu, L. (Polytechnique Montréal) Fabrication par plasma pulsé de revêtements protecteurs avancés ayant des contraintes mécaniques sur mesure

Ménard, M. (UQAM) Systèmes micro-opto-electro-mécaniques avancés pour les réseaux de télécommunications optiques élastiques

Mihai, M. (CNRC) Fabrication additive de pointe pour les polymères thermoplastiques

Morandotti, R. (INRS-EMT) Photonique évolutive et accessible pour la prochaine génération de dispositifs quantiques

Roué, L. (INRS-EMT) Développement d'anodes inertes pour la production d'aluminium primaire

Stafford, L. (Université de Montréal) Nouveaux procédés basés sur un réacteur-injecteur de nanoparticules pour le dépôt par plasma de couches minces nanocomposites multifonctionnelles

Tavares, J.R. (Polytechnique Montréal) La fabrication additive avancée via l'impression par jets de liants haute performance et écologiques

Tavares, J.R. (Polytechnique Montréal) Projet DeNETer – Filets à propriétés absorbantes: combiner l'exclusion avec la lutte biologique, la confusion et la répulsion des ravageurs

Therriault, D. (Polytechnique Montréal) Conception et fabrication avancée d'un rover lunaire à base de composites thermoplastiques

Vuillaume, P. (COALIA) Nouveaux matériaux imprimables dédiés à la fabrication additive avancée par extrusion

Nouvelles techniques de caractérisation ou simulation 5

1QBit et AWN Nanotech inc. Innovation accélérée en chimie quantique et nanotechnologies carbone basée sur le calcul quantique

Guibault, F. (Polytechnique Montréal) AI based dose reduction and speed improvement of laminography acquisition

Izquierdo, R. (ÉTS) Un système de capteur électronique flexible entièrement imprimé pour les bandages médicaux

Matagora et Aarish Technologies inc. Détection, analyse et suivi en temps réel sur le capteur pour le nouveau commerce de détail

Moutanabbir, O. (Polytechnique Montréal) Opto-électrique infrarouge Moyen intégré sur silicium

CAPSULES EXEMPLES DE PROJETS



ENVIRONNEMENT-SANTÉ

Application inédite de l'argile : la décontamination de la neige

Université McGill – Pr Parisa Ariya



Discussion entre Oleg Nepotchatykh de PO-Laboratories et 3 étudiants au laboratoire de McGill

En partenariat avec l'Université McGill, deux entreprises québécoises (Alserna et PO-Laboratories) développent et mettent à l'essai une nouvelle technologie de décontamination en fonctionnant sur un minéral argileux naturel. Cette approche efficace et peu coûteuse permettra d'éliminer et de recycler instantanément plusieurs contaminants émergents (mercure, arsenic, plomb, cobalt, etc.) pour en démontrer l'efficacité sur 2 sites à Montréal. Ce projet formera une étudiante au doctorat et une post-doctorante.

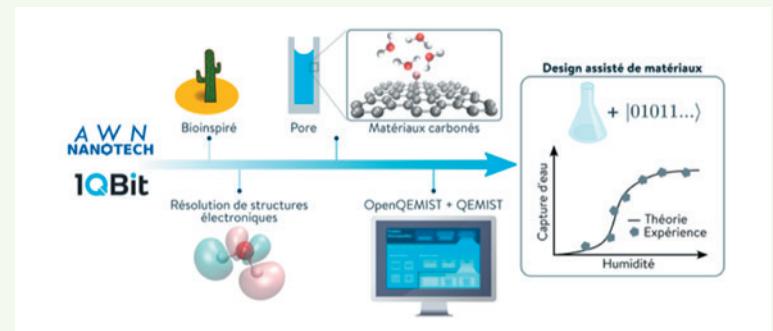


TECHNOLOGIES QUANTIQUES - CHIMIE - ÉNERGIE - ENVIRONNEMENT

Innovation accélérée en chimie quantique et nanotechnologies carbone basée sur le calcul quantique

1QBit et AWN Nanotech

Ce projet collaboratif vise à accélérer l'innovation en chimie quantique et nanotechnologies carbone grâce aux méthodes issues de la simulation et du calcul quantique que 1QBit développe. Les systèmes chimiques étudiés augmenteront progressivement en complexité pour viser des applications d'importance pour le développement de technologies vertes, notamment celles de capture d'eau atmosphérique développées par AWN Nanotech. Le projet contribuera à démontrer l'impact des technologies quantiques sur des secteurs stratégiques comme la chimie, l'environnement de l'énergie. Le projet profitera aussi de partenariats et collaboration avec, par exemple l'Université de Sherbrooke et son Institut quantique pour la formation d'une main-d'œuvre qualifiée, la rétention de chercheurs et l'accélération du transfert de connaissances pour la création d'une expertise locale dans ce secteur hautement prometteur.



Source : Visuel fourni par Dominic Marchand, 1QBit

NOS PRIORITÉS 2021-2022



SECTEURS À PRIORISER

- Électronique imprimable
- Fabrication additive
- Minéraux critiques et stratégiques
- Technologies quantiques



PROCHAINES APPELS DE PROJETS CIBLÉS

- Intelligence artificielle
- Technologies quantiques
- Internationaux: M-ERA.NET; ERA-MIN; NRF Korea



POUR ALLER ENCORE PLUS LOIN

- Plan stratégique 2022-2024
- Mise à jour des données du portrait des matériaux avancés
- 2^e Forum (7 octobre 2021): L'intelligence artificielle au service des matériaux avancés
- Développement d'un projet de Carrefour québécois de la fabrication additive

CAPSULES EXEMPLES DE PROJETS



TRANSPORT- ÉLECTRONIQUE - INFRASTRUCTURE

L'électronique dans le moule (IME) transforme les panneaux de contrôle en surfaces courbes et intelligentes

CNRC – Paul Trudeau

En collaboration avec le Conseil national de recherches du Canada, l'entreprise e2ip développe un panneau basé sur l'électronique dans le moule (IME) : un circuit électrique imprimé en surface qui économise sur l'électronique de cabine complexe et lourde.

La combinaison de la très grande formabilité des structures électroniques imprimées, grâce aux encres moléculaires conductrices brevetées du CNRC, et les technologies de surmoulage de résines thermodurcissables et thermoplastiques permettront de démontrer clairement tous les bénéfices de cette nouvelle technologie d'intégration électrique (rétroéclairage, contrôle tactile, etc.). L'élément de commande IME sera doté de capteurs de proximité et d'une technologie de rétroaction haptique. Ce projet permettra de former neuf techniciens hautement qualifiés, ainsi que deux stagiaires coop.



Crédit photo: e2ip

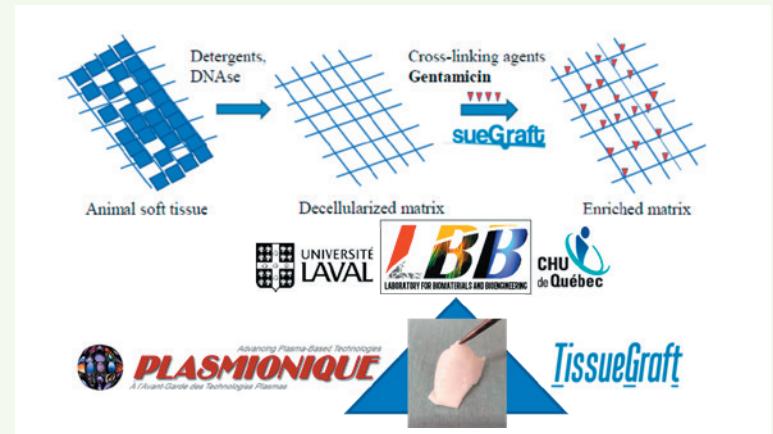


SANTÉ

Les biomatériaux au service de la régénération tissulaire

Université Laval – P. Diego Mantovani

Une équipe centrée autour du Laboratoire de Biomatériaux et Bioingénierie de l'Université Laval, incluant deux partenaires industriels de haut niveau, Plasmonique Inc. et TissueGraft, permettra le développement de nouveaux traitements de surface par plasma appliqués spécifiquement aux matrices à base de collagène, pour des applications diverses dans le domaine des technologies appliquées à la santé. Ce projet formera quatre stagiaires postdoctoraux, un étudiant au doctorat, deux étudiants de maîtrise et huit étudiants de 1^{er} cycle.



Source: Visuel fourni par P. Diego Mantovani, Université Laval

MEMBRES ET PARTENAIRES

Entreprises

- 1QBit
- 4PiCoat Technologies inc.
- 5N Plus inc.
- AArish
- AEAPONYX inc.
- AIM Solder
- Alserna
- AmeriCan Structures
- ASDevices
- Aon3D
- AP&C Advanced Powders&Coatings/société GE Additive
- AWN Nanotech (Technologies Aérospatiales inc.)
- Axis
- Axis Photonique inc.
- Azure Biosystems Canada inc
- Bau-val
- Bauer Hockey LTD
- Bell Helicopter Textron Canada
- BioMomentum
- Biotechnologies Be-Up
- Bombardier
- Boralife
- Cascades inc.
- CCG - Groupe Conseil Carbone
- Celluforce inc.
- Centre de Technologies Avancées BRP de l'Université de Sherbrooke
- Domtar
- Dubois Agrinovation
- Dyze Design
- e2ip
- Evonik
- Exacad Fabrication de moules inc.
- Excellence Composites
- Exo-s
- Feldan Therapeutics
- FilSpec inc.
- Fondation de l'Hôpital général juif
- FZ Engineering
- Génik
- Groupe RSL inc.
- Gurit Amériques
- Guzzo Nano Research Corp.
- Helix Uniformé Ltée
- HPQ Silicon Resources inc
- Hutchinson Aéronautique et Industrie
- IND Experts
- Industries Sautech inc. (Les)
- Infinite Potential
- Infinity Q
- Inomedis
- IPL North America inc.
- KABS
- Ki3 Photonics
- Kinova Robotics
- Kruger inc.
- KWI solutions Polymères
- Kynze
- Lubricor
- Lippert components Canada
- Magna
- Matagora
- Matelligence inc.
- Materio3D
- MÉCANICAD
- Mëkanic
- Moulexpert
- MPB Technologies inc.
- NanoBrand
- Nanogrande
- NanoXplore inc.
- NefilaTek
- Nemaska Lithium inc.
- OCX Services
- OptoElectronic Components
- Object Research Systems (ORS)
- Ortho Regenerative Technologies
- PCM INNOVATION inc.
- Pharma in silica inc.
- Photon etc.
- Pi-SOL Technologies inc.
- Plasmionique
- PO-Laboratories
- Polycontrols Technologies inc.
- Polycor inc.
- Pratt and Whitney Canada
- ProAmpac Packaging Canada inc.
- Pultrall inc.
- Pultrusion Technique inc.
- PyroGenesis Canada inc.
- Pyrovac
- QWEB
- Rheolution
- Rio Tinto Canada Management inc.
- Rio Tinto Fer et Titane
- SAF+ Consortium
- Sanexen
- SBQ
- SiliCycle inc.
- Société Laurentide
- Solaxis Ingéniosité Manufacturière inc.
- Soleno
- Solmax
- Solvay
- Soucy Techno
- SphèreCo Technologies
- Sport Maska inc. (CCM)
- Stedfast inc.
- SuperMax
- Sym-Tech Beton Prefabrique
- Tekna Plasma Systems
- TeraXion inc.
- TEXONIC
- Two Photon Research Canada inc.
- Varitron inc. (Groupe)
- Volvo Group Canada inc. (Prévost)

Entreprises hors Québec

- Applied Materials inc.
- ArianeGroup
- AOC Aliancys
- Arkema Canada inc.
- biotrics biomaterials AG
- Cancarb Limited
- Design Blue Ltd - D30
- Dotter inc.
- IHI Hauzer Techno Coating BV
- Institute for Bioengineering Erasto Gartner - IBEG
- Johns Manville
- MDB Texinov
- MDS Coating Technologies
- Michelin
- Novation Tech spa
- Norplex-Micarta
- PRE Power Recycling Energyservice GmbH
- Sabic
- Safran Group
- Safran Composites
- Teijin Carbon America, inc.
- Tissuegraft srl
- Xerox Research Centre of Canada (XRCC)
- YXLON International GmbH

Académiques

- Centre de développement des composites du Québec (CDCQ) du Cégep de Saint-Jérôme
- Centre de métallurgie du Québec (CMQ)
- Centre technologique en aérospatiale (CTA)
- Centre d'études des procédés chimiques du Québec du Collège de Maisonneuve (CÉPROCQ)
- Centre d'expertise et de recherche appliquée en sciences pharmaceutiques (CERASP)
- Centre National en électrochimie et en Technologies Environnementales du Cégep de Shawinigan (CNETE)
- CHU Sainte-Justine
- COALIA du Cégep de Thetford
- Conseil national de recherche du Canada
- Corem
- École de technologie supérieure - Université du Québec
- Groupe CTT
- INRS - Énergie, Matériaux et Télécommunications - Université du Québec

Partenaires

- 2degrés
- Association pour le Développement et l'Innovation en Chimie au Québec (ADICQ)
- Alliance Polymères Québec
- Carrefour d'innovation sur les matériaux de la MRC des sources
- CMC Microsystems
- Réseau canadien des plateformes scientifiques (RCPS/CNSP)
- Écotech Québec
- Forum des gens d'affaires Québec - Japon
- Hydrogène Québec
- Innovation Network for Advanced Materials (INAM)
- Industrie des systèmes électroniques du Québec (ISEQ)
- Lavery Avocats
- NanoCanada
- Optronique
- Réseau de la transformation métallique du Québec (RTMQ)
- Robic S.E.N.C.R.L.
- Sous-Traitance Industrielle Québec (STIQ)

CAPSULES EXEMPLES DE PROJETS



SANTÉ

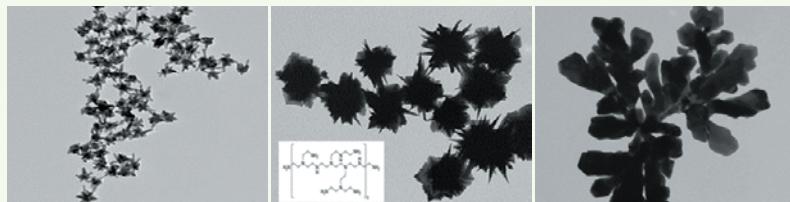
Synthèse verte des nanoparticules d'argent antimicrobiens

Université de Montréal – Pr Kevin Wilkinson

Le projet collaboratif entre l'Université de Montréal et NanoBrand permettra de développer des antibactériens à base de nanoparticules d'argent (AgNPs) extraits de la nature. Les NPs d'argent seront produites à partir de différents types d'extraits de plantes, d'huiles essentielles et d'antibactériens naturels.

L'étude sur le mécanisme d'interactions entre les nanoparticules d'argent et les biofilms permettra à l'entreprise Nanobrand d'obtenir une compréhension fondamentale de l'interaction de ces NPs d'argent avec le biologique, afin de lui permettre de mieux concevoir ses futurs produits avec une activité antibactérienne appropriée.

Un étudiant à la maîtrise, un associé de recherche et trois étudiants de premier cycle seront également formés.



Quelques exemples de fabrication de nanoparticules prises au microscope électronique (de gauche à droite): nanoétoiles d'or avec chitosan en surface, nanoétoiles avec PolyÉthylèneimine branché (b-PEI) en surface, dendrites d'argent.

Crédit photo: Dr Lana Moskovchenko, NanoBrand



TEXTILE

Bientôt des bâtons de hockey 100 % québécois !

Polytechnique Montréal - Pr Louis Laberge-Lebel

Polytechnique Montréal, en collaboration avec Bauer Hockey, le plus grand fabricant mondial de bâtons de hockey, FilSpec inc. spécialiste mondial du fil textile et Pultrusion technique inc. expert en stratifiés composites développent une nouvelle chaîne de fabrication locale en automatisant la production de bâtons de hockey en composite de fibres de carbone. Cette nouvelle chaîne de valeur 100 % québécoise évitera la fabrication des bâtons de hockey de façon manuelle en dehors du pays !

Ce projet formera 2 maîtrises, 3 doctorants et 2 post-doctorants.



Le professeur Louis Laberge-Lebel et ses étudiants valident le contrôle de la qualité d'une tige thermoformée sur un prototype de pultrusion développé et breveté par cette même équipe.

Crédit photo: Caroline Perron Photographe

