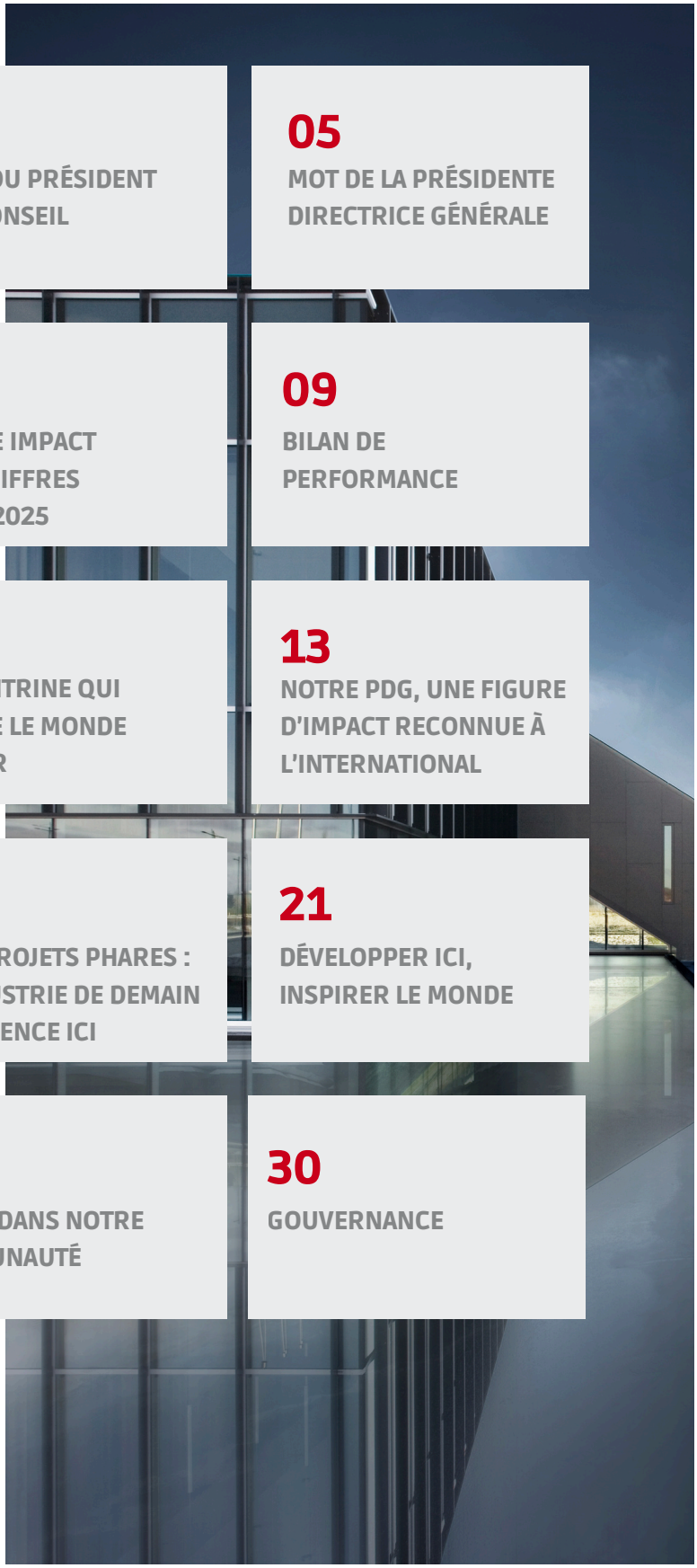
C2MI

Centre de Collaboration
MiQro Innovation

RAPPORT DES FAITS SAILLANTS 2024-2025

TABLE DES MATIÈRES



03
VISION
MISSION
VALEURS

04
MOT DU PRÉSIDENT DU CONSEIL

05
MOT DE LA PRÉSIDENTE DIRECTRICE GÉNÉRALE

07
L'EFFET C2MI EN CHIFFRES 2024-2025

08
NOTRE IMPACT EN CHIFFRES 2010-2025

09
BILAN DE PERFORMANCE

11
UNE VISIBILITÉ QUI MARQUE

12
UNE VITRINE QUI ATTIRE LE MONDE ENTIER

13
NOTRE PDG, UNE FIGURE D'IMPACT RECONNUE À L'INTERNATIONAL

14
UNE ANNÉE POUR CONNECTER, INNOVER ET RAYONNER

19
NOS PROJETS PHARES : L'INDUSTRIE DE DEMAIN COMMENCE ICI

21
DÉVELOPPER ICI, INSPIRER LE MONDE

26
DE LA RECHERCHE AUX RÉSULTATS CONCRETS

28
ACTIFS DANS NOTRE COMMUNAUTÉ

30
GOUVERNANCE

VISION

Être reconnu comme la solution collaborative de choix pour accélérer la commercialisation de composants essentiels aux technologies numériques et quantiques.

MISSION

Accélérer le développement et la commercialisation de composants essentiels aux technologies numériques et quantiques, dans un écosystème collaboratif en valorisant une approche durable et une expertise de l'académique à l'industriel au sein d'une infrastructure de classe mondiale.

VALEURS

COLLABORER

Nous sommes convaincus que l'innovation nécessaire pour se démarquer et réaliser les objectifs d'affaires de nos clients, nos partenaires et les nôtres, repose sur une action quotidienne complémentaire et collaborative, favorisant la synergie des compétences et le partage des connaissances.

INNOVER

Oser se remettre en question même quand tout va bien, prendre des risques, relever des défis qui repoussent nos limites et créer pour obtenir des résultats novateurs, stimulants et durables. Vibrer à l'idée d'évoluer, de grandir afin de demeurer à l'avant-garde dans nos secteurs d'activités et définir le monde de demain.

EXCELLER

L'expertise de nos employés, complémentaire à un écosystème complet, le maintien d'un climat de travail stimulant, inclusif et une rigueur soutenue dans l'accomplissement de nos projets permettent d'atteindre l'excellence recherchée et ainsi répondre aux besoins uniques et toujours en évolution de nos clients.

MOT DU PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

L'année 2024–2025 aura marqué une phase charnière pour le C2MI, alors que nous entamons la mise en œuvre du plan stratégique 2024–2027 avec ambition, acuité et rigueur. Le Conseil d'administration a eu le privilège d'accompagner cette transformation dans un esprit de gouvernance proactive et d'engagement envers la mission du Centre.

Au cours de la dernière année, des jalons structurants ont été franchis : le lancement du projet d'agrandissement de l'infrastructure et la confirmation de capacités supplémentaires au sein de cet agrandissement qui assureront la présence de technologies d'assemblage avancé, de fabrication de capteurs avancés et de fabrication de puces quantiques supraconductrices.

Parallèlement, le rayonnement du C2MI a pris une envergure nouvelle. Deux événements majeurs ont été accueillis dans nos installations : le MEMS & Sensors Executive Congress (MSEC) de l'organisation SEMI, tenu pour la toute première fois hors des États-Unis, et la deuxième édition du Northeast Semiconductor Manufacturing Corridor (NSMC), qui a rassemblé un nombre record de participants canadiens et américains. Ces rassemblements confirment le positionnement du C2MI et de l'écosystème de Bromont comme un pôle stratégique dans les chaînes d'approvisionnement nord-américaines en semi-conducteurs. Ce rayonnement s'est également incarné dans le leadership reconnu de notre PDG, Marie-Josée Turgeon, qui a reçu le Engineer Women Award of the Year lors du prestigieux événement FEMWORX à la Hannover Messe 2025. Ce prix, remis à une figure féminine d'influence en ingénierie, témoigne de la reconnaissance internationale grandissante de notre organisation et de sa direction.

Claude Jean
Président du Conseil d'administration, C2MI

Le Conseil a également salué les efforts constants déployés pour valoriser notre capital humain, soutenir l'innovation écoresponsable, et maintenir une culture d'inclusion, des éléments essentiels à la pérennité de notre mission.

Guidé par une vision claire, soutenu par une équipe compétente et animé par une volonté d'excellence, le C2MI est aujourd'hui mieux positionné que jamais pour répondre aux besoins technologiques du futur. Les membres du Conseil sont fiers de façonner, aux côtés de l'équipe, un avenir technologique robuste, écoresponsable et ancré dans la collaboration.

Au nom du Conseil d'administration, je tiens à remercier sincèrement la direction, l'ensemble du personnel, ainsi que nos précieux clients et partenaires industriels, académiques et gouvernementaux. Nous faisons de l'innovation d'ici une force motrice qui rayonne, inspire et façonne l'avenir technologique bien au-delà de nos frontières.

MOT DE LA PRÉSIDENTE DIRECTRICE GÉNÉRALE

L'année 2024-2025 a marqué le début d'une période d'incertitude sur plusieurs fronts, notamment dans l'industrie des semi-conducteurs partout sur la planète. Dans ce contexte géopolitique imprévisible, le C2MI, a fait preuve d'audace, de résilience et de rayonnement. Nous avons su créer et saisir des occasions concrètes d'amplifier notre impact dans l'écosystème canadien et international des technologies de pointe.

Au cœur d'un réseau de plus de 530 entreprises, nous sommes fiers d'avoir mené plus de 500 projets de transfert technologique avec nos clients et partenaires – dont plus de la moitié d'entre eux sont canadiens. Les résultats de ces projets ont rencontré les attentes de nos clients et partenaires puisque le dernier sondage effectué auprès d'eux démontre un taux de satisfaction à travers un NPS de 83. La visibilité internationale du C2MI s'est fortement accrue, doublant le nombre d'entreprises provenant de l'extérieur de l'Amérique du Nord.

Les projets effectués par notre équipe de chercheurs ont soutenu des segments de marché critiques pour notre économie tels que les télécommunications, l'IoT, le médical, la défense et l'automobile tout en accélérant la recherche dans des domaines stratégiques.

Au cours de la dernière année, plusieurs de nos projets de recherche ont atteint leur vitesse de croisière avec des avancées significatives. Nos initiatives écoresponsables démontrent des résultats très prometteurs notamment autour des technologies habilitantes et des matériaux de remplacement. L'un des exemples phares est notre projet sur les époxys biosourcées, mené dans le cadre d'une collaboration 100% québécoise réunissant un établissement collégial, un CCTT, une université, ainsi que des entreprises œuvrant dans les ressources naturelles, l'assemblage électronique et le recyclage — avec le C2MI au cœur de cette synergie.

Nos projets de recherche internes ont également permis de développer des procédés optimisés pour certaines applications du domaine de la photonique et des méthodes d'assemblage d'avant-garde pour répondre aux besoins futurs de l'industrie.

Les années à venir s'annoncent riches en projets d'envergure, tant sur le plan des infrastructures que de la recherche. L'annonce faite par le très honorable Justin Trudeau, Premier ministre du Canada, du support du gouvernement fédéral permettant de créer, au C2MI, le tout premier centre collaboratif au monde dédié à la fabrication de puces quantiques supraconductrices, marque un jalon historique. Ce projet vient consolider la position déjà enviable du Québec et du Canada en tant que chefs de file dans le domaine des technologies quantiques.

Sur la scène internationale, la visibilité du C2MI a été grandement accrue avec une participation active aux rencontres du G7 — Point of Contact Group on Semiconductors, ce qui a permis de faire entendre la voix du Canada dans des discussions internationales portant sur la recherche et la résilience des chaînes d'approvisionnement en semi-conducteurs.

Le C2MI s'est affirmé plus que jamais comme un lieu de convergence incontournable pour l'écosystème mondial des semi-conducteurs. L'accueil d'événements d'envergure a renforcé sa position stratégique, notamment avec la tenue du MEMS & Sensors Executive Congress (MSEC) de l'organisation SEMI, un rassemblement de hauts dirigeants du secteur des MEMS et des semi-conducteurs. Pour la toute première fois, cet événement emblématique s'est tenu à l'extérieur des États-Unis — et c'est le C2MI qui a été choisi comme hôte. Nous avons également accueilli la deuxième édition du Northeast Semiconductor Manufacturing Corridor (NSMC), qui a réuni un nombre record de participants canadiens et américains, tous engagés à bâtir des partenariats et projets de collaboration transfrontaliers. De cette rencontre est née une entente stratégique entre le C2MI et NY Creates, jetant les bases d'une collaboration structurante au sein du corridor nord-est des semi-conducteurs. Ce partenariat vient consolider le rôle central du C2MI au cœur d'une zone névralgique de fabrication et d'innovation à l'échelle continentale.

L'année a également été marquée par de nombreuses visites de haut niveau. Le C2MI a eu l'honneur d'accueillir plusieurs dignitaires internationaux — ambassadeurs, sénateurs et consuls généraux des États-Unis, du Royaume-Uni et de la Corée du Sud — tous désireux d'en apprendre davantage sur notre modèle distinctif, collaboratif et hautement performant.

Sur la scène nationale, notre adhésion au Conseil canadien des semi-conducteurs (Canada Semiconductor Council) ainsi que notre participation active à la toute première édition du CHIPS Month au Canada ont permis de faire valoir notre expertise et de réaffirmer notre rôle de chef de file dans la structuration de l'industrie des semi-conducteurs au pays.

Enfin, c'est avec une grande fierté que nous avons vu notre tout premier PDG, Normand Bourbonnais, recevoir la médaille de l'Assemblée nationale du Québec. Cette reconnaissance souligne son apport exceptionnel au développement du secteur de la microélectronique et à la fondation même du C2MI.

Marie-Josée Turgeon
Présidente directrice générale, C2MI

2024-2025 aura été synonyme de dépassement, de vision et de collaboration pour toute l'équipe du C2MI. À travers chaque projet, chaque partenariat et chaque reconnaissance, c'est notre engagement envers l'innovation, la durabilité et l'excellence qui s'est exprimé. L'équipe du C2MI aborde l'avenir avec ambition, fierté et une profonde conscience du rôle stratégique que joue notre centre dans l'écosystème des semi-conducteurs.

Je vous invite à découvrir les faits saillants de cette année exceptionnelle.

Bonne lecture !

L'EFFET C2MI EN CHIFFRES[1]

Chaque année, notre centre génère des retombées concrètes qui témoignent de notre impact scientifique, économique et industriel. Voici un aperçu chiffré de notre contribution pour l'année 2024-2025.

INVESTISSEMENTS

37,6 M$

investis en capital dans l'écosystème

85,5 M$

investis en recherche et développement

PROJETS

37 projets de collaboration industrie-université d'une valeur de plus de

27,5 M$

162

projets industriels

BREVETS

36

brevets en instance

51

brevets et secrets industriels obtenus

OPPORTUNITÉS D'AFFAIRES

336

nouveaux produits soumissionnés

EMPLOIS ASSOCIÉS

2391

emplois consolidés et créés dans l'écosystème

76

professeurs associés aux projets industrie-université

152

PHQ (Personnel Hautement Qualifié) formés en milieu industriel

[1] Données du 1er avril 2024 au 31 mars 2025

NOTRE IMPACT EN CHIFFRES[1]

Depuis sa fondation en 2010, le C2MI s'impose comme un moteur d'innovation industrielle. À travers les années, nos installations de pointe, nos partenariats stratégiques et notre savoir-faire unique ont généré des retombées durables qui propulsent l'écosystème technologique canadien.

INVESTISSEMENTS

341 M$
investis en capital dans l'écosystème

795 M$
investis en recherche et développement

PRODUITS

2 055 nouveaux produits développés, associés à plus de **21 627** emplois consolidés et créés

TALENTS

Plus de **1 383** Personnel Hautement Qualifié formés en milieu industriel

PROJETS

322
projets de collaboration industrie-université d'une valeur de plus de
208 M$

1148
projets industriels

AFFAIRES

2 510
nouvelles opportunités d'affaires pour nos clients et partenaires

BREVETS

585
brevets et secrets industriels confirmés

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

533
ententes

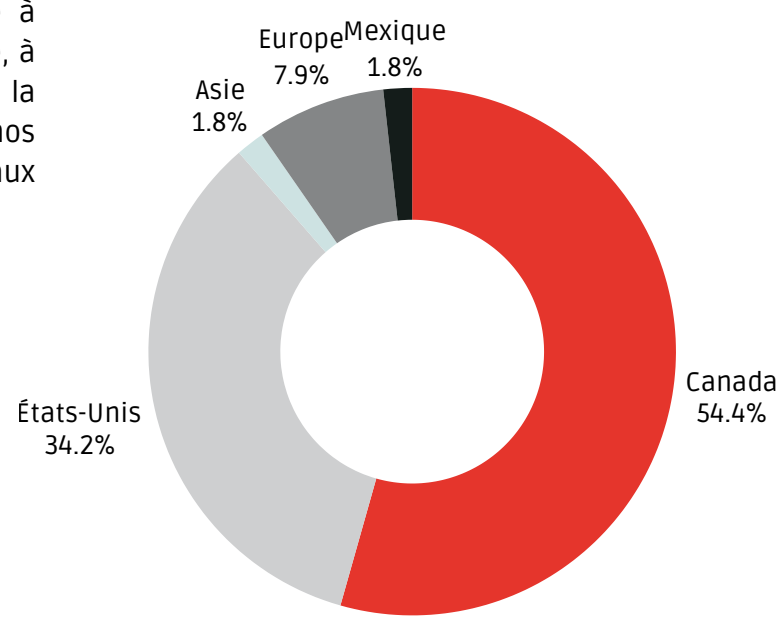
[1] Données de novembre 2010 au 31 mars 2025

BILAN DE PERFORMANCE

UNE EXPERTISE RECONNUE MONDIALEMENT

Notre savoir-faire unique et hautement spécialisé dépasse nos frontières. Grâce à l'excellence de nos équipes, à notre agilité, à la qualité de nos prestations et à la performance de nos installations, nos services sont recherchés et sollicités aux quatre coins du globe.

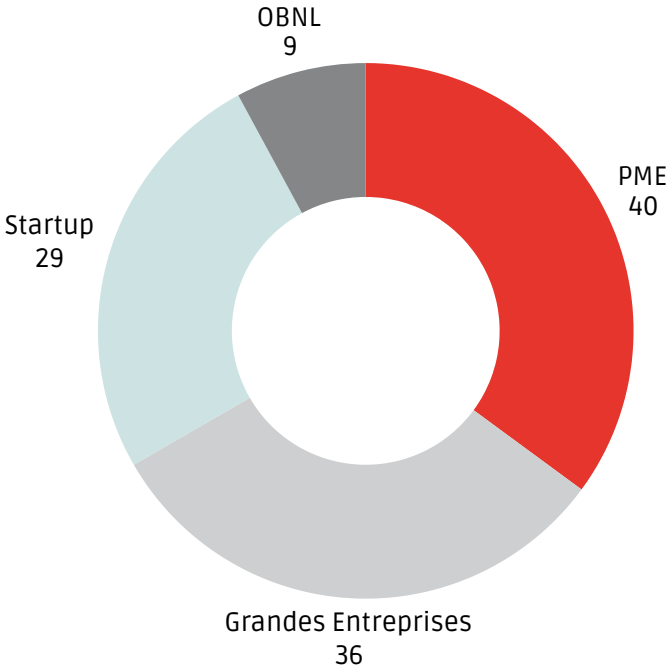
PROVENANCE DES CLIENTS



PROFIL DES ENTREPRISES ACCOMPAGNÉES

Qu'il s'agisse de jeunes pousses innovantes, de PME ambitieuses ou de grandes entreprises bien établies, toutes comptent sur notre expertise pour accélérer le développement de leurs produits. En collaborant avec nous, elles renforcent leur positionnement et gagnent en compétitivité dans un marché en constante évolution.

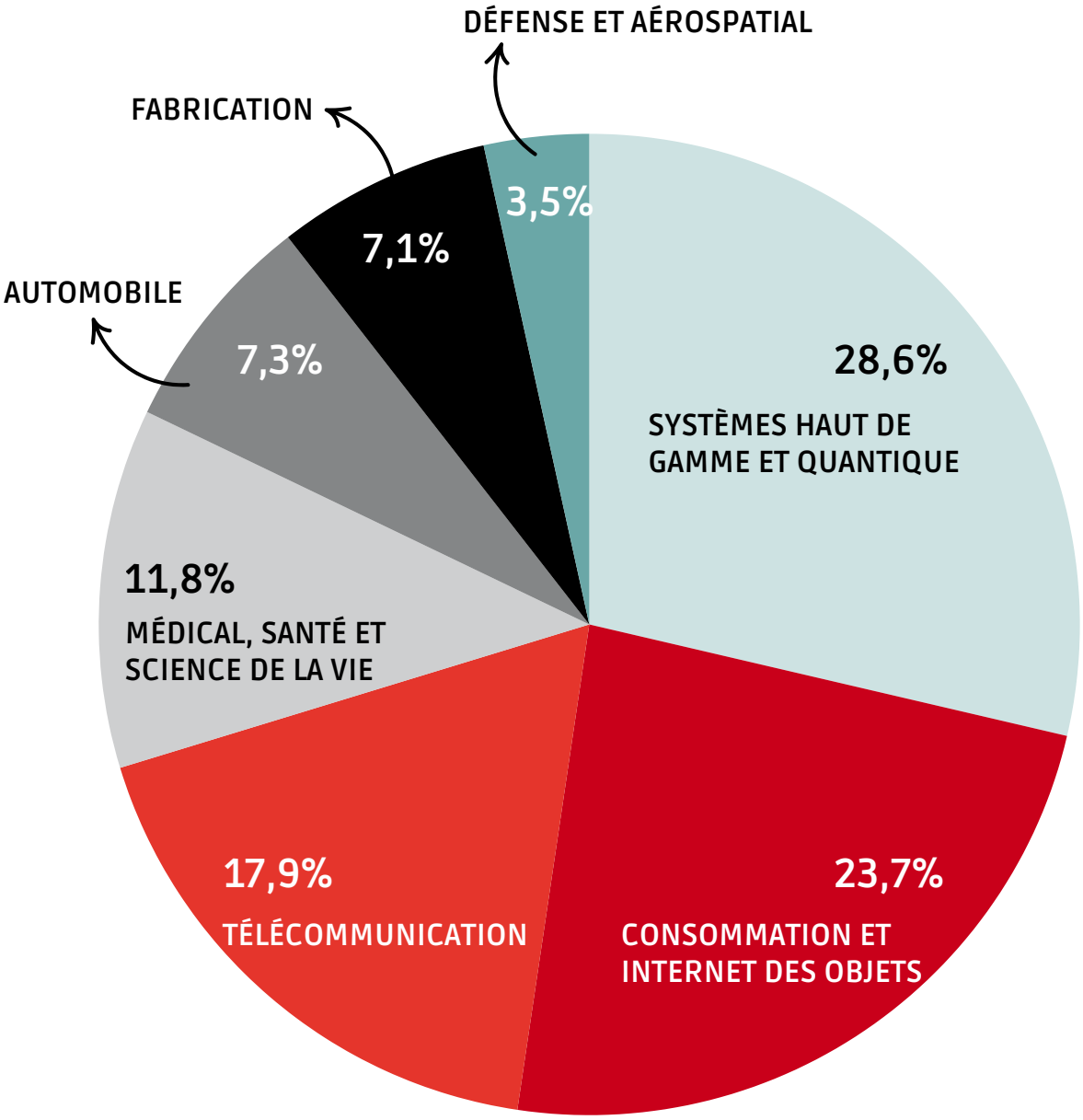
CATÉGORIE D'ENTREPRISES DESSERVIES



DES SOLUTIONS POUR TOUS LES SECTEURS

L'omniprésence de l'électronique dans notre quotidien place le C2MI au cœur des chaînes de valeur de tous les secteurs économiques. Que ce soit en santé, en automobile, en télécommunication, en internet des objets ou en aérospatiale, les technologies développées au Centre répondent à des besoins concrets et variés. Cette réalité confère au C2MI un rôle stratégique dans le développement et l'industrialisation de solutions innovantes. Le C2MI agit ainsi comme moteur d'innovation à l'échelle multisectorielle.

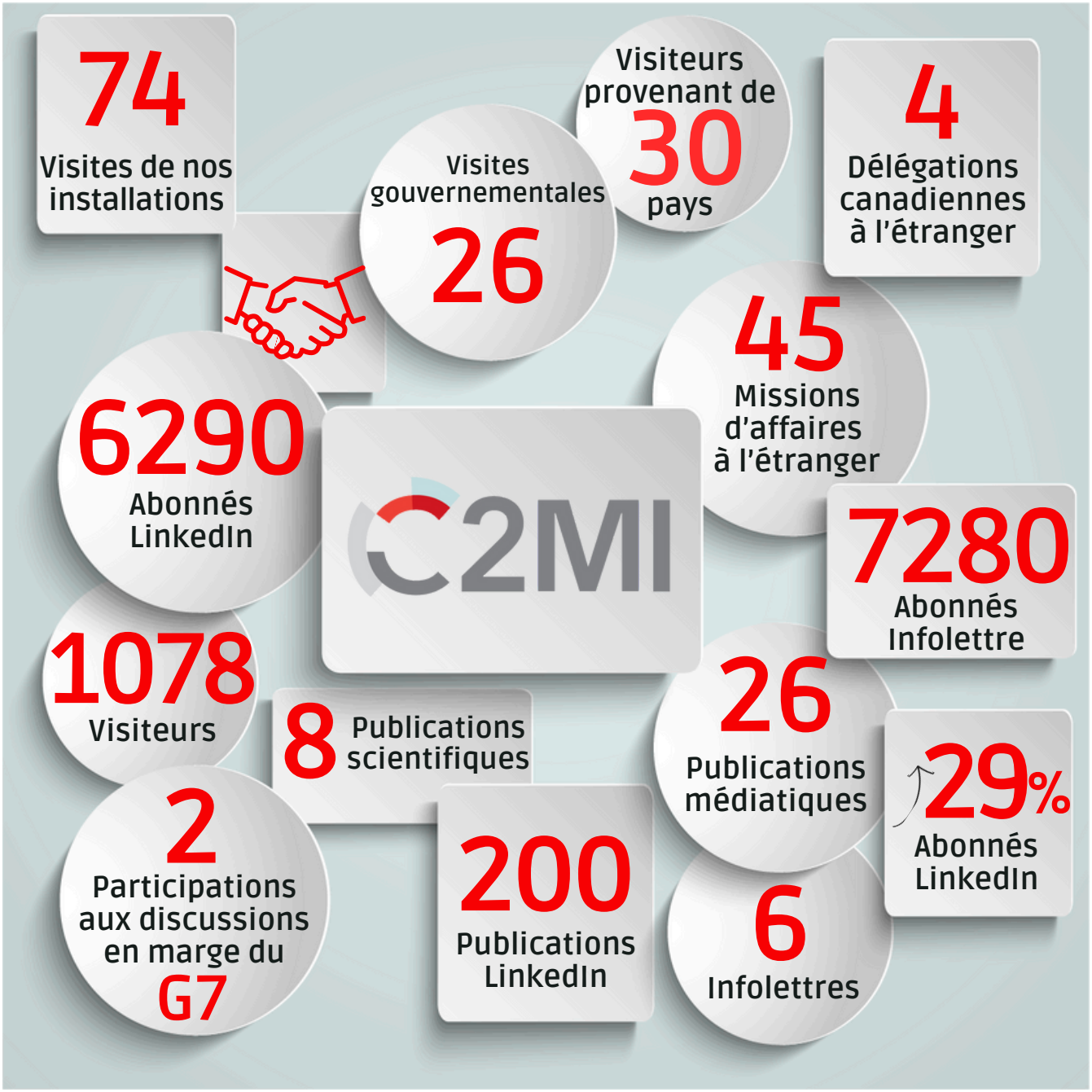
RÉPARTITION DES ACTIVITÉS PAR SECTEUR DE MARCHÉ



UNE VISIBILITÉ QUI MARQUE

UNE DÉMONSTRATION CHIFFRÉE DU RAYONNEMENT

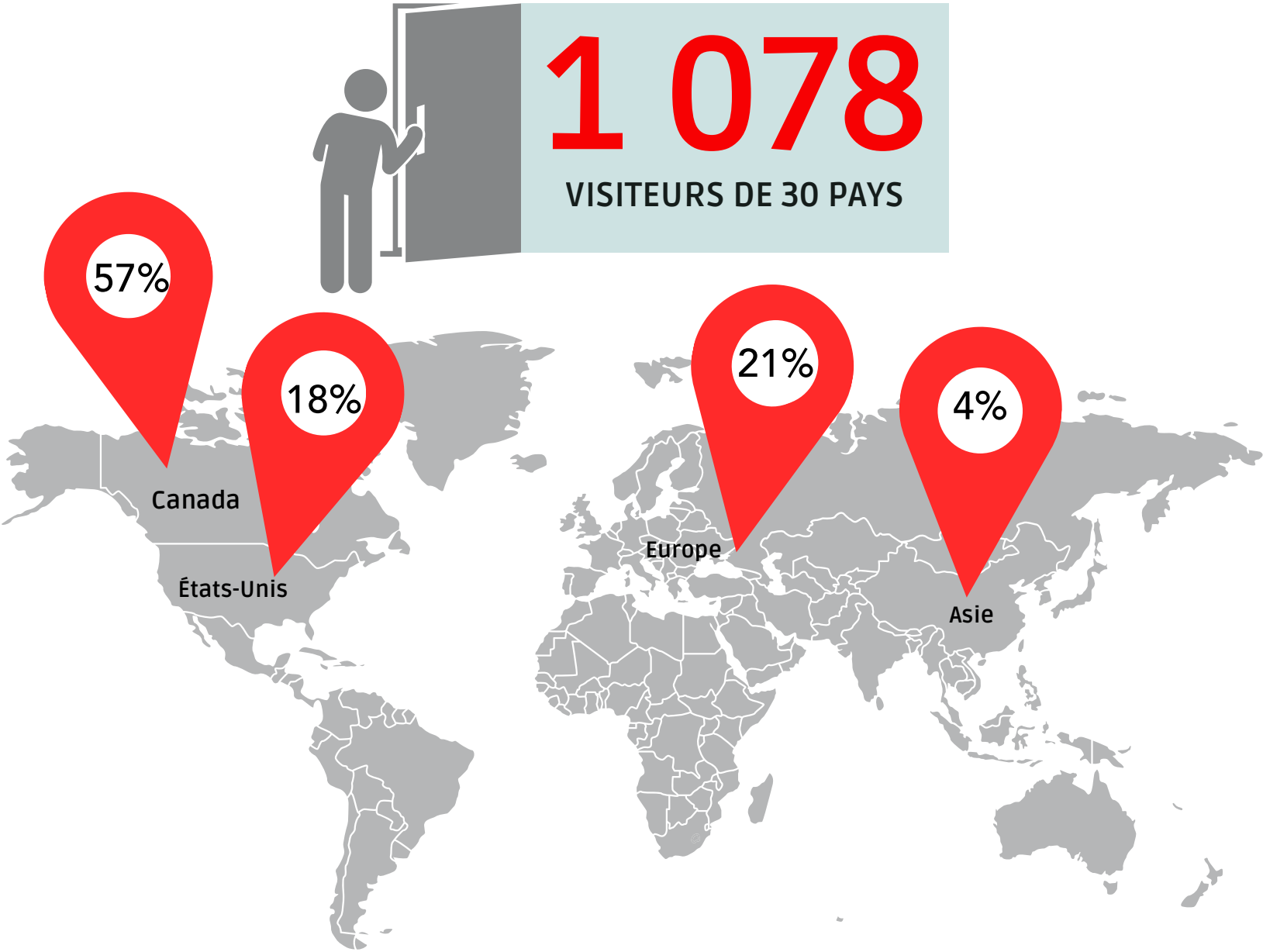
Grâce à ses partenariats, ses projets d'envergure et sa présence stratégique sur la scène locale et internationale, le C2MI continue de faire rayonner l'expertise canadienne en microélectronique avancée. Voici un aperçu chiffré de nos activités renforçant notre notoriété en 2024-2025.



UNE VITRINE QUI ATTIRE LE MONDE ENTIER

LE CANADA EN VITRINE, L'AVENIR EN ACTION

Chaque année, le C2MI accueille des visiteurs provenant des quatre coins du globe — une preuve tangible de son pouvoir d'attraction à l'échelle internationale. Par sa position unique au cœur des technologies de pointe, il fait rayonner l'expertise canadienne et met en valeur un savoir-faire reconnu mondialement dans le domaine de la microélectronique et de la fabrication avancée. Pour l'année 2024-2025, le C2MI a accueilli :



NOTRE PDG, UNE FIGURE D'IMPACT RÉCONNUE À L'INTERNATIONAL

C'est avec une immense fierté que notre PDG, Marie-Josée Turgeon, a reçu le prix Engineer Woman Award lors du FEMWORX dans le cadre de la foire Hannover Messe 2025, en Allemagne, l'un des plus grands rendez-vous mondiaux de l'innovation industrielle.

Cette reconnaissance prestigieuse vient couronner une année marquée par le leadership visionnaire, l'engagement envers l'excellence et la contribution remarquable à l'avancement du secteur des semi-conducteurs et des technologies avancées. À travers cette récompense, c'est aussi tout le savoir-faire et l'impact du C2MI qui rayonnent à l'international.

HANNOVER MESSE

UNE ANNÉE POUR CONNECTER, INNOVER ET RAYONNER

Tout au long de l'année, le C2MI a pris part à de nombreux événements stratégiques, tant au Québec qu'à l'international. Ces occasions sont des vitrines incontournables pour faire rayonner notre expertise, mais surtout pour participer à des activités de réseautage qui favorisent l'émergence de collaborations concrètes.

Notre unicité se révèle pleinement lorsque nous ouvrons nos portes aux visiteurs : voir de près nos installations, comprendre l'étendue de nos capacités et constater notre rôle d'accélérateur industriel renforcent notre position comme pilier de l'innovation en microélectronique et en fabrication avancée.

2024-25 SUR LA SCÈNE INTERNATIONALE

Par ses participations à l'étranger et l'accueil de délégations, le C2MI renforce la présence du Canada sur la scène mondiale et tisse des liens stratégiques avec les leaders de l'innovation technologique à travers le globe.

AVRIL 2024

SIGNATURE D'UNE ENTENTE DE PARTENARIAT AVEC NY CREATES

Le C2MI et NY Creates se sont associés pour la recherche collaborative et le développement de talents. Grâce à cette entente de partenariat, les deux pôles souhaitent mener des projets de recherche ensemble afin que les chercheurs puissent participer à des échanges pour renforcer la compréhension mutuelle.

JUIN 2024 ET SEPTEMBRE 2024

LE C2MI PARTICIPE AUX DISCUSSIONS EN MARGE DU G7

À deux reprises dans la dernière année, le C2MI a pris part aux discussions du Semiconductors Points of Contact Group Stakeholder Forum en marge du G7. Ces deux événements ont permis de discuter des priorités dans le domaine de la recherche et du développement et des opportunités de collaboration entre les pays du G7.

OCTOBRE 2024

LE MEMS & SENSORS EXECUTIVE CONGRESS AU C2MI

En octobre dernier, le C2MI a donné le coup d'envoi du CHIPS Month Canada en organisant la réception d'ouverture du MEMS & Sensors Executive Congress 2024 ! Événement phare de l'organisation SEMI, le C2MI est très fier d'avoir pu déplacer cet événement pour la première fois en sol canadien. Un succès sur toute la ligne avec plus de 100 participants qui étaient au rendez-vous.

OCTOBRE 2024

LE NSMC AU C2MI !

La deuxième édition du Northeast Semiconductor Manufacturing Corridor a réuni des acteurs clés de la chaine d'approvisionnement des semi-conducteurs, de la fabrication jusqu'à leur utilisation en couvrant les segments de marchés tels l'intelligence artificielle, la défense et les technologies quantiques. L'événement était aussi l'occasion de souligner l'entente de partenariat signée entre Nord Quantique, NY Creates et le C2MI.

FÉVRIER 2025

VISITE DE M. ROLAND LESCURE AU C2MI

Le C2MI a reçu M. Roland Lescure, vice-président de l'Assemblée nationale française et député des Français d'Amérique du Nord. Cette visite a permis de présenter notre écosystème d'innovation et de renforcer les liens avec les acteurs institutionnels internationaux. Un échange porteur pour le rayonnement du C2MI dans le domaine des microsystèmes électroniques.

MARS 2025

PARTENARIAT CANADA – ROYAUME-UNI OFFICIALISÉ

Le C2MI a pris part à la délégation canadienne au Royaume-Uni pour présenter son modèle unique de collaboration. Cette mission a permis de concrétiser un projet de chaine d'approvisionnement du design à l'assemblage pour les semi-conducteurs à base de matériaux III-V. Elle s'est conclue par la signature d'une entente de partenariat avec Catapult Network, renforçant les liens Canada/Royaume-Uni pour soutenir les innovations.

2024-25 AU COEUR DE L'ÉCOSYSTÈME CANADIEN

Présent d'un bout à l'autre du pays, le C2MI a pris part à des forums stratégiques, des salons technologiques et des initiatives collaboratives qui renforcent son rôle de catalyseur en microélectronique avancée. Ces rendez-vous ont été autant d'occasions de faire valoir notre savoir-faire, de tisser de nouvelles alliances et de faire rayonner les innovations issues d'un solide écosystème canadien.

AVRIL 2024

APPUI FÉDÉRAL AUX PROJETS DU C2MI ET D'IBM CANADA

En avril 2024, le premier ministre Justin Trudeau a annoncé un investissement de 59,9 M$ pour soutenir des projets en technologies quantiques et en semi-conducteurs menés par IBM Canada et par le C2MI. L'initiative permettra à IBM et au C2MI de se positionner dans les technologies avancées au niveau des semi-conducteurs.

SEPTEMBRE 2024

VISITE DU CAUCUS LIBÉRAL DU QUÉBEC AU C2MI

Le C2MI a accueilli le caucus du Québec du Parti libéral du Canada pour une visite axée sur l'importance stratégique de notre industrie. Les élus ont découvert la synergie unique de l'écosystème de Bromont, au cœur du Corridor nord-est en fabrication de semi-conducteurs. Une belle occasion de renforcer notre visibilité auprès des décideurs fédéraux.

OCTOBRE 2024

ANYON SYSTEMS ET LE C2MI PARTENAIRES DANS UN PROJET NGEN

Un premier grand pas pour le C2MI dans le domaine quantique est fait grâce à un projet collaboratif subventionné par NGEN avec l'entreprise quantique québécoise Anyon Systems qui a comme objectif de développer des procédés avancés de nanofabrication et d'encapsulation 3D pour des processeurs quantiques supraconducteurs à grande échelle.

OCTOBRE 2024

LE C2MI ACTIF AU SEIN DE CHIPS MONTH CANADA

Le C2MI a pris activement part au CHIPS Month Canada, un événement national dédié à l'innovation en microfabrication et en semi-conducteurs. Ce mois met en valeur le rôle stratégique du Québec et s'ouvre avec la tenue à Bromont du MEMS and Sensors Executive Congress. Une occasion unique de positionner notre écosystème au cœur des avancées technologiques nord-américaines.

DÉCEMBRE 2024

PROJET ALLIANCE : DÉVELOPPER DES EPOXYS PLUS VERTS

Le C2MI est fier de faire partie d'un projet de recherche visant à développer des solutions plus écoresponsables en microélectronique. En collaboration avec la Faculté de génie de l'Université de Sherbrooke, Exxel Polymers, Kemitek, Aeponyx, BioProFor, IBM Canada et Ressources naturelles Canada, cette initiative renforce notre engagement envers une innovation technologique durable.

2024-25 LE QUÉBEC EN MODE CONNEXION

Ancré dans l'écosystème québécois, le C2MI a marqué la scène provinciale par sa participation à des événements stratégiques qui renforcent son rôle de leader technologique. Acteur clé au sein des zones d'innovation Technum Québec (technologies numériques) et DistriQ (technologies quantiques), le Centre contribue activement à bâtir un écosystème d'innovation intégré, propice à la collaboration, à la transformation numérique et à l'avancement scientifique à l'échelle du Québec.

JUIN 2024

CÉLÉBRATION DE LA CHAÎNE D'INNOVATION INTÉGRÉE

Les partenaires de la Chaîne d'Innovation Intégrée (CII) en technologies numériques et quantiques se sont réunis au 3IT pour souligner les 10 ans de leur collaboration. Cette rencontre a rassemblé des acteurs clés du milieu académique, industriel et économique. Des témoignages d'entreprises comme Boréas Technologies, IBM Bromont et Irréversible ont illustré l'impact concret de cette synergie entre recherche, développement technologique et innovation industrielle.

SEPTEMBRE 2024

PROPULSION QUÉBEC DÉBUTE SA TOURNÉE ANNUELLE AU C2MI

Le C2MI a été le premier arrêt de la tournée annuelle de Propulsion Québec, offrant aux participants l'occasion de découvrir notre expertise en microélectronique. En collaboration avec Technum Québec, cette rencontre a permis de connecter deux écosystèmes complémentaires pour favoriser l'innovation dans les transports intelligents.

NOVEMBRE 2024

VISITE DU MINISTRE DÉLÉGUÉ CHRISTOPHER SKEETE

Le C2MI a eu l'honneur d'accueillir Christopher Skeete, ministre délégué à l'Économie, pour une visite au cœur de nos installations. Il a rencontré nos équipes et exploré les avancées technologiques qui contribuent au rayonnement de l'innovation québécoise sur la scène internationale.

DÉCEMBRE 2024

LA MINISTRE CHRISTINE FRÉCHETTE EN VISITE AU C2MI

Le C2MI a accueilli la ministre de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, Christine Fréchette. Sa visite a mis en lumière l'importance stratégique de notre écosystème en fabrication de semi-conducteurs et en assemblage avancé. Dans un contexte mondial critique, ces capacités locales renforcent l'autonomie technologique et le rayonnement économique du Québec.

NOS PROJETS PHARES : L'INDUSTRIE DE DEMAIN COMMENCE ICI

JALONS ESSENTIELS POUR L'INDUSTRIE DE DEMAIN

Au C2MI, l'innovation se concrétise à travers des projets d'envergure qui allient expertise, technologies de pointe et partenariats stratégiques.

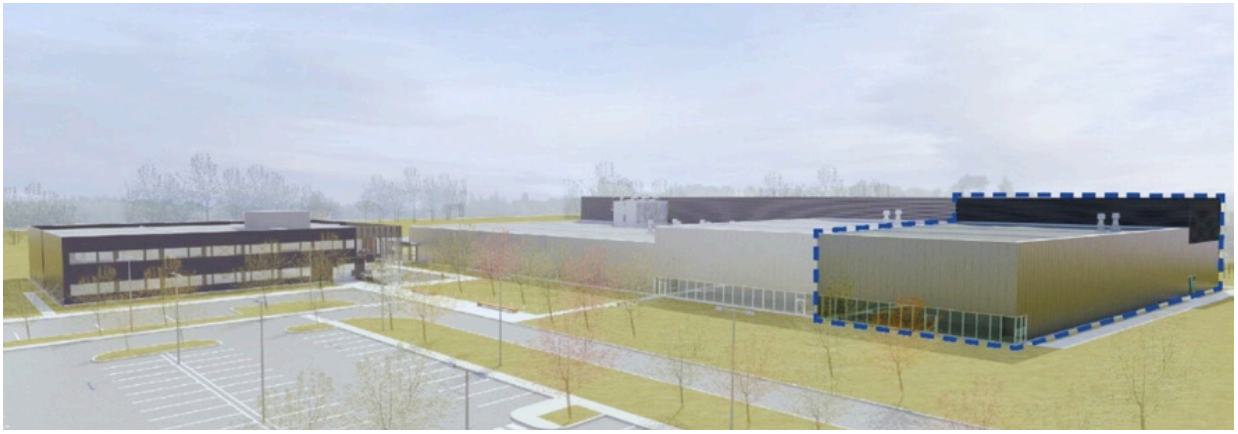
Qu'il s'agisse de microélectronique avancée, de quantique ou de technologies écoresponsables, ces initiatives façonnent l'avenir industriel et positionnent le Québec comme un acteur incontournable sur la scène technologique internationale.

Porté par un portefeuille de projets ambitieux, le C2MI se positionne résolument dans le peloton de tête pour le développement des technologies de demain.

DU POTENTIEL EN PLEINE EXPANSION

L'Université de Sherbrooke et le C2MI travaillent actuellement un important projet d'agrandissement qui a été finalisé à l'été 2025. Ce projet vise à renforcer la position stratégique du Centre en matière de fabrication avancée.

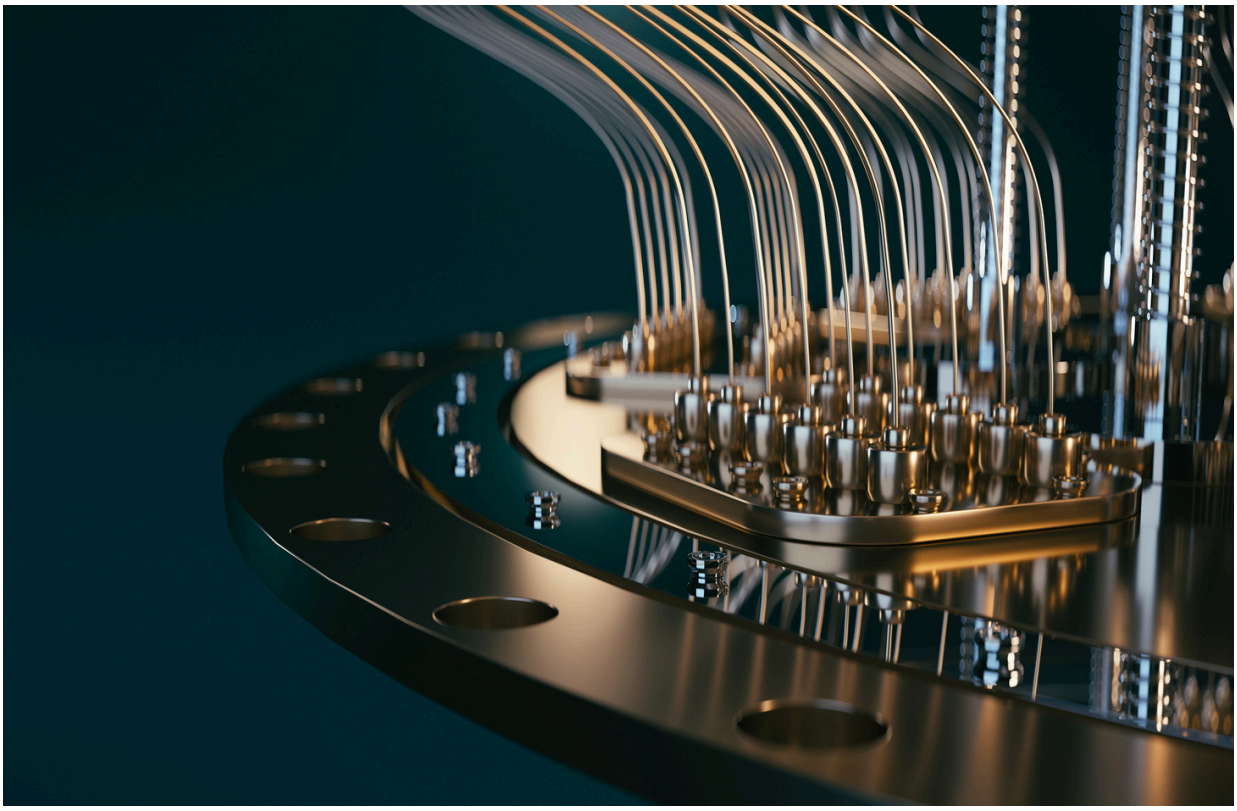
L'objectif ultime de l'agrandissement est d'être en mesure d'accueillir de nouveaux équipements de pointe et d'accroître les capacités liées aux technologies émergentes, notamment en quantique, en assemblage et en photonique avancées ainsi qu'en post traitement, le tout sur des tranches de 200mm et 300mm. Une évolution majeure qui permettra au C2MI de consolider davantage son rôle unique en tant que plateforme manufacturière de référence pour le développement et l'industrialisation des technologies de demain.



LE FUTUR DU QUANTIQUE S'ASSEMBLE

Appuyé par des investissements fédéraux stratégiques, le C2MI franchit une nouvelle étape dans sa mission d'appui aux technologies de rupture. Ces nouveaux investissements permettent d'ajouter des équipements spécialisés en fabrication quantique dans le but de prototyper, intégrer et tester des dispositifs quantiques à l'échelle industrielle, en misant sur une expertise reconnue en microfabrication avancée.

Du dépôt de couches supraconductrices à l'encapsulation de composants ultra-sensibles, le C2MI devient un maillon essentiel dans la chaîne de développement de puces quantiques. Avec ces nouvelles capacités, le Centre se positionne parmi les toutes premières infrastructures de fabrication quantique au monde, consolidant le leadership du Canada dans l'émergence de technologies quantiques de pointe et leur passage vers l'industrialisation.



DÉVELOPPER ICI, INSPIRER LE MONDE

INNOVER POUR TRANSFORMER L'INDUSTRIE

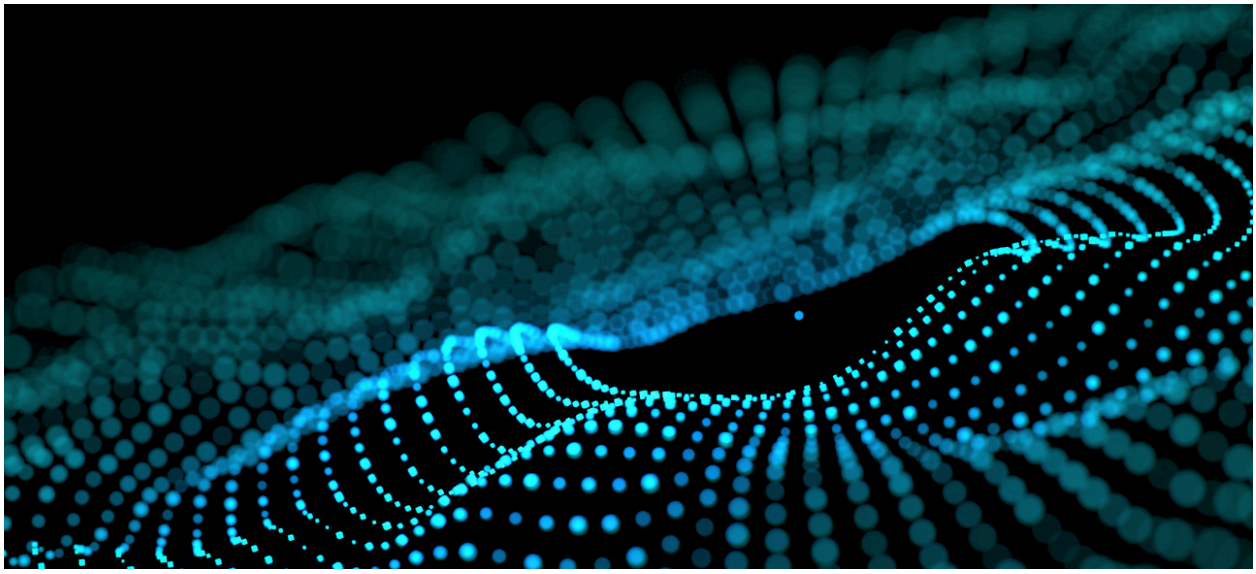
Au-delà de son rôle de partenaire clé dans le développement d'une multitude de produits destinés à des secteurs aussi variés que l'automobile, les télécommunications, la santé ou encore l'aérospatiale, le C2MI mène également ses propres projets de développement technologique. Que ce soit pour repousser les limites de la microfabrication ou pour explorer des avenues écoresponsables, le Centre agit de façon proactive pour anticiper les besoins futurs de l'industrie.

Ces initiatives, menées de façon autonome ou en collaboration ciblée, permettent à nos scientifiques de laisser libre cours à leur esprit d'innovation et à leur désir de relever des défis technologiques complexes. Ce travail de recherche appliquée contribue non seulement à repousser les frontières du possible, mais aussi à transférer efficacement les connaissances développées vers les milieux industriels, afin qu'ils puissent s'en approprier les bénéfices de façon concrète et durable.

Certaines de ces avancées ont le potentiel de tracer une véritable feuille de route pour une industrie des semi-conducteurs plus performante, responsable et résiliente à l'échelle mondiale.

Dans les pages suivantes, nous vous invitons à découvrir un échantillon des innovations développées directement au sein du C2MI par nos équipes scientifiques.

L'innovation fait partie intégrante de l'ADN du C2MI, et nous nous assurons de toujours lui laisser l'espace nécessaire pour s'exprimer, évoluer… et transformer le monde !



PROJET TECHNIQUE

ÉLECTRONIQUE IMPRIMÉE : TECHNOLOGIE INTELLIGENTE, FLEXIBLE ET VERSATILE

PAR CHRISTOPHE SANSREGRET - C2MI

Et si les circuits imprimés du futur n'étaient plus synonymes de gaspillage et de pollution, mais d'innovation, de flexibilité et de durabilité ? C'est ce pari audacieux qu'a fait le C2MI en 2019 en créant un secteur entièrement dédié à l'électronique imprimée et en lançant une nouvelle ère où l'on imprime les circuits comme on imprime une idée : précisément, proprement, intelligemment.

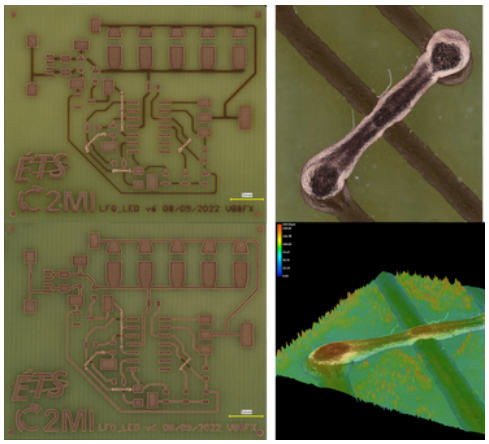
La fabrication actuelle des cartes électroniques (les fameuses cartes vertes) repose sur un procédé soustractif où le cuivre est déposé sur la totalité de la surface pour être ensuite retiré chimiquement et laisser seulement les circuits. Cette méthode entraîne plus de 80% de perte de matière première et a un impact environnemental élevé en raison des produits chimiques utilisés pour retirer tout ce cuivre.

Le secteur de l'électronique imprimée au C2MI est née d'une vision de fabriquer des cartes électroniques avec un minimum d'empreinte environnementale. L'inspiration vient des technologies des sièges chauffants d'une voiture où des circuits en argent sont imprimés sur un medium flexible. Avec le marché de l'électronique en tête, l'idée est venue d'imprimer des circuits en cuivre sur lesquels les pièces électroniques pourraient toujours être soudées pour imiter le plus possible les cartes actuellement utilisées dans l'industrie. La technologie d'impression développée permet de déposer des matériaux conducteurs et non conducteurs exactement et seulement là où ils sont requis. Les pertes de matière lors de la fabrication des circuits sont alors réduites massivement. Un autre avantage de l'utilisation de méthode d'impression est l'utilisation de substrat varié. Il est possible d'imprimer des circuits sur du matériel flexible, sur un dissipateur de chaleur ou même sur du bois ou de la roche! Pour implémenter ces technologies efficacement, une équipe formée d'employés du C2MI travaillant en collaboration avec Prof. Sylvain G. Cloutier de l'École de Technologie Supérieure (ETS) et ses étudiants a été créée. Cette collaboration avec le milieu académique est primordiale pour le développement de procédé innovant répondant aux besoins de l'industrie.

Des avancées importantes

L'équipe de projet a fait un pas de géant au niveau de la fabrication de circuits multicouches. Des circuits deux couches avec le cuivre comme matériel conducteur ont été fabriqués. La capabilité d'imprimer des circuits à plusieurs couches permet d'élargir la gamme de produits qu'il est possible de fabriquer avec ces technologies. Les prochaines étapes visent la fabrication de circuits jusqu'à 5 couches avec des composantes soudées qui rencontrent les standards de l'industrie.

Les travaux de ce projet ont été présentés au Automotive Interior Expo au Michigan en octobre 2024 et à la conférence Ad+PECS à Montréal en avril 2025. D'autres publications et présentations sont prévues dans les prochaines années pour promouvoir l'utilisation de cette nouvelle technologie novatrice.



En collaboration avec :

ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec

PROJET TECHNIQUE

IMPRESSION DE GUIDE D'ONDE

PAR ÉTIENNE PELLETIER - C2MI

INNOVER EN PHOTONIQUE POUR RÉDUIRE NOTRE IMPACT ÉNERGÉTIQUE.

Dans un monde de plus en plus numérique, la quantité de données générées et échangées connaît une croissance exponentielle. Cette explosion du volume d'information exige des infrastructures de traitement et de transmission toujours plus rapides, performantes et économes en énergie. Face aux limites des technologies électroniques traditionnelles, la photonique sur semi-conducteur émerge comme une solution prometteuse, capable de révolutionner le transfert des données en combinant les avantages de la lumière avec la maturité de la fabrication des semi-conducteurs.

L'un des principaux défis de cette approche réside dans la diversité des plateformes technologiques à intégrer les unes avec les autres. Chacune apporte ses forces : les matériaux III-V permettent la génération et la détection de lumière, le niobate de lithium excelle en modulation haute fréquence, tandis que le silicium et le nitrure de silicium sont idéaux pour les composants passifs. Pour concevoir des circuits photoniques avancés, ces technologies doivent être interconnectées. Or, peu de standards industriels existent aujourd'hui pour répondre à cette exigence.

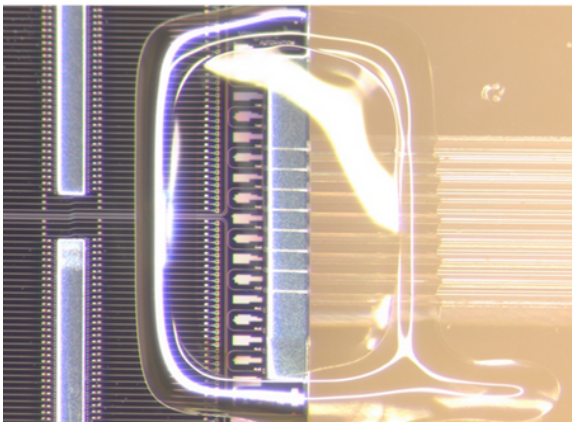
Le C2MI propose déjà des procédés éprouvés, tels que les alignements actifs ou passifs de très haute précision, reposant sur une co-conception rigoureuse des composants pour minimiser les pertes optiques, mais les défis se complexifient dès lors que plusieurs plateformes doivent être intégrées en chaîne.

C'est dans cette optique qu'une technologie émergente a été introduite au C2MI il y a deux ans, avec une nette accélération des efforts de développement dans la dernière année :

L'impression de guide d'onde, ou « Photonic Wire Bond »
Cette approche consiste à imprimer un guide d'onde entre deux puces adjacentes, créant ainsi un pont optique sur mesure. L'un des atouts majeurs de cette technologie est sa flexibilité : chaque puce peut être développée indépendamment, et une bibliothèque de connecteurs photoniques peut être utilisée à la demande. Cela réduit considérablement les efforts de conception initiaux et accélère le prototypage.

Le C2MI a démontré sa capacité à réaliser ces interconnexions avec des pertes de couplage inférieures à 2 dB, de manière répétable, pour des liaisons fibre-fibre ou fibre-puce.

De plus, pour valider la robustesse de cette technologie au-delà du prototypage, des tests environnementaux ont été menés dans nos laboratoires : humidité (85 °C / 85 % RH pendant 250 h) et cyclage thermique (-40 °C / 110 °C sur 250 cycles), sans dégradation du signal. Bien que ces tests se poursuivent, les résultats sont très prometteurs pour une adoption en fabrication industrielle.



Photonic Wire Bond connectant une puce (gauche) et des fibres optiques (droite). Droit d'auteur : Vanguard.

PROJET TECHNIQUE

RÉSINE EPOXY BIO-SOURCÉE

PAR CATHERINE MARSAN-LOYER - C2MI

DIMINUER LA DÉPENDANCE AUX RESSOURCES NON RENOUVELABLES AVEC DES ADHÉSIFS BIO-SOURCÉS

Aujourd'hui, les résines époxy représentent environ 70% des plastiques thermodurcisseurs et environ 90% de celles-ci sont formulées à base de bisphénol-A (BPA), principalement obtenu de ressources fossiles non renouvelables. Ces résines sont largement utilisées dans les assemblages microélectroniques, avec des performances électriques et thermomécaniques prisées. En revanche, ces substances posent aussi des risques sérieux pour la santé et l'environnement. L'Agence Européenne des produits chimiques les a classés comme Substances Extrêmement Préoccupantes (Substance of Very High Concern) en 2017.

L'idée d'offrir une alternative aux adhésifs à base de produits pétroliers utilisés en assemblage microélectronique est née dans les laboratoires du C2MI. Son environnement particulier de centre d'innovation en fait le berceau idéal pour la naissance d'idées transformatrices de l'industrie. Cette idée a été prise en charge par l'Université de Sherbrooke afin de mettre en place un projet à grande échelle constitué d'un consortium de recherche académique et industriel varié et complémentaire. Ce projet est financé par le programme Alliance Société du CRSNG et comporte des acteurs couvrant la chaîne d'approvisionnement complète, allant de l'industrie forestière avec Ressources Naturelles Canada et la production de matière première avec BioProFor, au recycleur plastique, Exxel Polymers. Le produit final a toutes les chances d'être adopté, car au milieu de ce groupe se trouvent un CCTT en chimie verte et mise à l'échelle, Kemitek, deux partenaires industriels et utilisateurs du domaine des semi-conducteurs, Aeponyx et IBM Bromont, et le C2MI. Enfin, ce consortium ne saurait être complet sans la participation de chercheurs de l'Université de Sherbrooke experts en microfabrication et assemblage avancé, et en analyse environnementale du cycle de vie et impact social, politique et économique des innovations.

Des résultats prometteurs, du premier coup

C'est en décembre 2024 qu'est donné le coup d'envoi du projet de recherche et déjà, une série de résultats a été présentée à la conférence internationale Electronic Components and Technology Conference (ECTC 2025) et publiée dans une revue de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). Plusieurs échantillons d'époxy bio-sourcé ont démontré des performances comparables aux produits commerciaux à base de BPA sur les critères importants de la force d'adhésion, la rigidité, la stabilité thermique et la durée de vie. L'absorption d'humidité est pour le moment un des défis principaux auquel se mesurent ces résines bio-sourcées, mais les tests en cours sont prometteurs et semblent vouloir nous démontrer le contraire.

Ce projet de recherche, sur 5 ans, comportera plusieurs publications ainsi que des ateliers de travail sur invitation, afin d'élargir la portée d'une alternative bio-sourcée dans le monde des résines époxy.

En collaboration avec :

PROJET TECHNIQUE

ÉVALUATION DE GAZ DE PROCÉDÉ ALTERNATIFS

PAR PASCAL NEWBY - C2MI

Le C2MI a participé à un projet international pour tester des gaz de procédé alternatifs visant à réduire l'empreinte environnemental de l'industrie des semi-conducteurs.

Les gaz fluorés utilisés dans les procédés de gravure plasma pour la microfabrication des MEMS sont reconnus pour leur fort potentiel de réchauffement global. Conscient de cet enjeu, le C2MI applique les meilleures pratiques de l'industrie en utilisant des purificateurs de gaz spécialisés, permettant de traiter efficacement la grande majorité des effluents. Bien que les systèmes actuels atteignent généralement une efficacité d'environ 95 %, des efforts sont en cours pour explorer des solutions encore plus performantes afin de minimiser davantage l'impact environnemental.

Une solution possible est l'utilisation de gaz de gravure générant moins de gaz à fort potentiel de réchauffement global, et de nombreuses compagnies développent de tels gaz. Le C2MI a participé à un projet pour évaluer des gaz de gravure alternatifs. Ce projet était piloté par le Semiconductor Climate Consortium (SCC) de SEMI (organisation industrielle représentant le domaine des semiconducteurs), et regroupait plusieurs acteurs majeurs du domaine. Les gaz testés ont été développés par EMD Electronics (Merck Group), les mesures d'émission gazeuses ont été effectuées par Edwards Vacuum, et les tests se sont déroulés au C2MI, en utilisant notre équipement de gravure plasma. Micron Technology, IMEC, et Google ont également contribué au projet.

Des résultats et des pistes de solutions

Plusieurs séries de tests ont été effectuées, sur deux gaz différents, afin de les comparer au C_4F_8 et CF_4 actuellement utilisés pour la gravure de l'oxyde de silicium et le nitrure de silicium, et ces travaux ont abouti en la publication d'un rapport par le SCC en juillet 2025. Ces tests ont démontré que les gaz alternatifs testés ont une performance (vitesse de gravure et sélectivité) comparable aux gaz actuels. Les mesures ont montré que les émissions de gaz à effet de serre sont plus faibles en amont du purificateur comparés aux gaz actuels, mais en aval du purificateur les émissions ne sont pas réduites avec les gaz alternatifs. Cependant l'analyse des résultats a également mis en évidence que le niveau d'émissions est très dépendant des paramètres d'opération du purificateur, et une des conclusions de ce projet est que l'optimisation des purificateurs est également un levier important pour la réduction des émissions directes reliées aux gaz de procédé.

Grâce à ce projet le C2MI est désormais équipé pour évaluer d'autres gaz de gravure. En effet, le C2MI a développé un savoir-faire pour l'utilisation des gaz alternatifs et les mesures d'émission gazeuses. D'autres initiatives sont en cours afin d'approfondir l'évaluation comparative de gaz à plus faible impact environnemental, et le C2MI demeure disposé à collaborer avec des partenaires industriels et académiques pour tester des solutions innovantes en environnement contrôlé.

En collaboration avec :

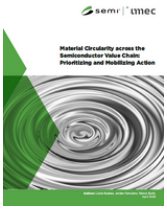
Semiconductor Climate Consortium
FOUNDING MEMBER

DE LA RECHERCHE AUX RÉSULTATS CONCRETS

CONTRIBUER À L'AVANCEMENT DES CONNAISSANCES

Audace, innovation, impact : nos récentes publications scientifiques sont bien plus que des articles, elles sont le reflet de l'énergie qui anime notre équipe au quotidien. À travers des recherches de pointe et des collaborations stratégiques, nos experts repoussent les frontières du possible et ouvrent la voie à de nouvelles avancées technologiques.

Chaque publication est une vitrine de notre savoir-faire et de notre impact, positionnant notre organisation comme un acteur clé de l'innovation, ici comme à l'international, et démontre concrètement comment nos idées transforment l'industrie et inspirent le futur.

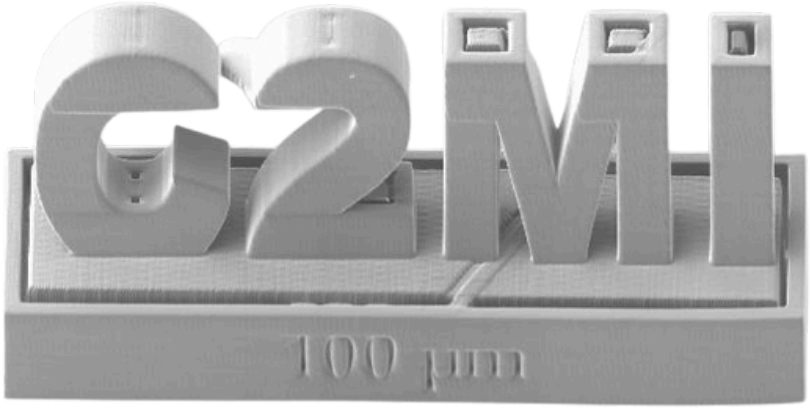


Contribution : C. Marsan-Loyer, “Material Circularity across the Semiconductor Value Chain: Prioritizing and Mobilizing Action Report.” SEMI.org, April 2025.

B. Abdul, I. Stateikina, M. Najah and S. Ecoffey, "Ion Beam Trimming for ultra-fine tuning of AlN Thin Films on 200 mm wafers", 50th International Micro and Nano Engineering Conference, MNE 2024, Montpellier, France, 16-19 septembre 2024.

S. Pandiya, C. Sansregret, I. De Sousa, S. Ecoffey, Y. Beilliard and D. Drouin, "Additive manufacturing of high-density (2.5 µm L/S) Ag-Cu stacked interconnects on organic substrates", soumis au IEEE 74th Electronic Components and Technology Conference, ECTC, Denver, États-Unis, 28-31 mai 2024.

Contribution : P. Newby, “Semiconductor Process Emissions Metrology for Improved Confidence in Reporting Greenhouse Gas Emissions report.” Semiconductor Climate Consortium. Octobre 2024.



Imprimé, machine d’impression de fils photonique Sonata de Vanguard.

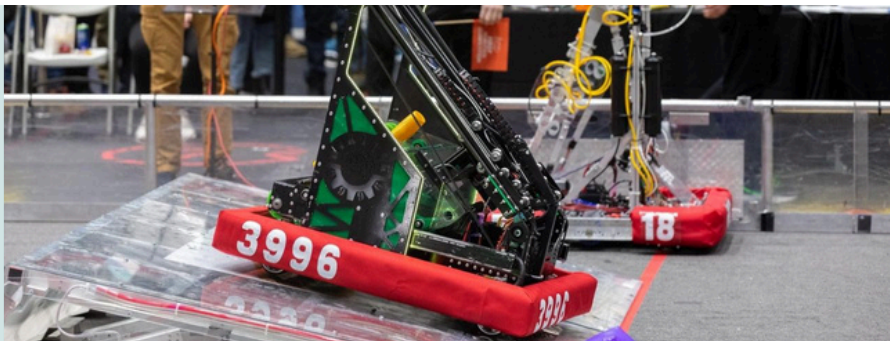
ACTIFS DANS NOTRE COMMUNAUTÉ

NOS GENS AU COEUR DES NOS ACTIONS

Au-delà de ses activités de pointe en microélectronique, le C2MI s'engage activement dans sa communauté. Que ce soit par l'implication de ses employés dans des initiatives sociales, environnementales ou éducatives, ou par des partenariats avec des organismes locaux, chaque geste compte pour bâtir un milieu de vie plus solidaire, durable et inspirant. Ensemble, nous faisons une différence, un impact à la fois.

SOUTENIR LA RELÈVE LOCALE - ROBOTICS FIRST QUÉBEC

Le C2MI a soutenu une équipe locale de jeunes dans le cadre du tournoi FIRST Robotics, où 40 équipes talentueuses se sont affrontées.



BATEAU DRAGON

Notre équipe a participé au Défi EnBarque de la Fondation du Centre Hospitalier de Granby soutenant des projets d'amélioration et de soutien de la santé mentale.

BÉNÉVOLAT DU PRINTEMPS

Une équipe de bénévoles du C2MI ont passé une après-midi dans un centre de soins palliatifs local, la Maison Au Diapason, pour la remise en état des plates-bandes et sentiers.

COLLECTE HÉMA-QUÉBEC
Hôte d'une collecte de sang organisée par Teledyne pour donner l'opportunité à tous les employés de l'écosystème de contribuer directement aux besoins des banques de sang.

IMPLICATION AU SEIN D'ORGANISMES COMMUNAUTAIRES
Par une magnifique journée d'automne une vingtaine d'employés du C2MI se sont mobilisés pour des activités de bénévolat au sein de notre communauté.

NOURRIR LA PASSION POUR LES SCIENCES
Deux élèves de secondaire V de l'école Jean de la Mennais ont vécu une immersion enrichissante au cœur du C2MI, découvrant nos installations et échangeant avec nos experts.

GOUVERNANCE

Le conseil d'administration assure une gouvernance rigoureuse et apporte un appui stratégique essentiel à la réalisation de nos projets et à l'atteinte de nos objectifs. Par leur expertise et leur engagement, ses membres contribuent activement à définir les priorités et à positionner l'organisation comme un acteur de premier plan dans son secteur.

DIRIGEANTS

Claude Jean
PRÉSIDENT

Stéphane Tremblay
VICE-PRÉSIDENT

Vincent Aimez
SECRÉTAIRE

Yves Lemoyne
TRÉSORIER

ADMINISTRATEURS

François Cordeau

Jennifer Doyle

Nathalie Faucheux

Josée Marcotte

Sébastien Michel

Valérie Oberson

Alizée Savaria

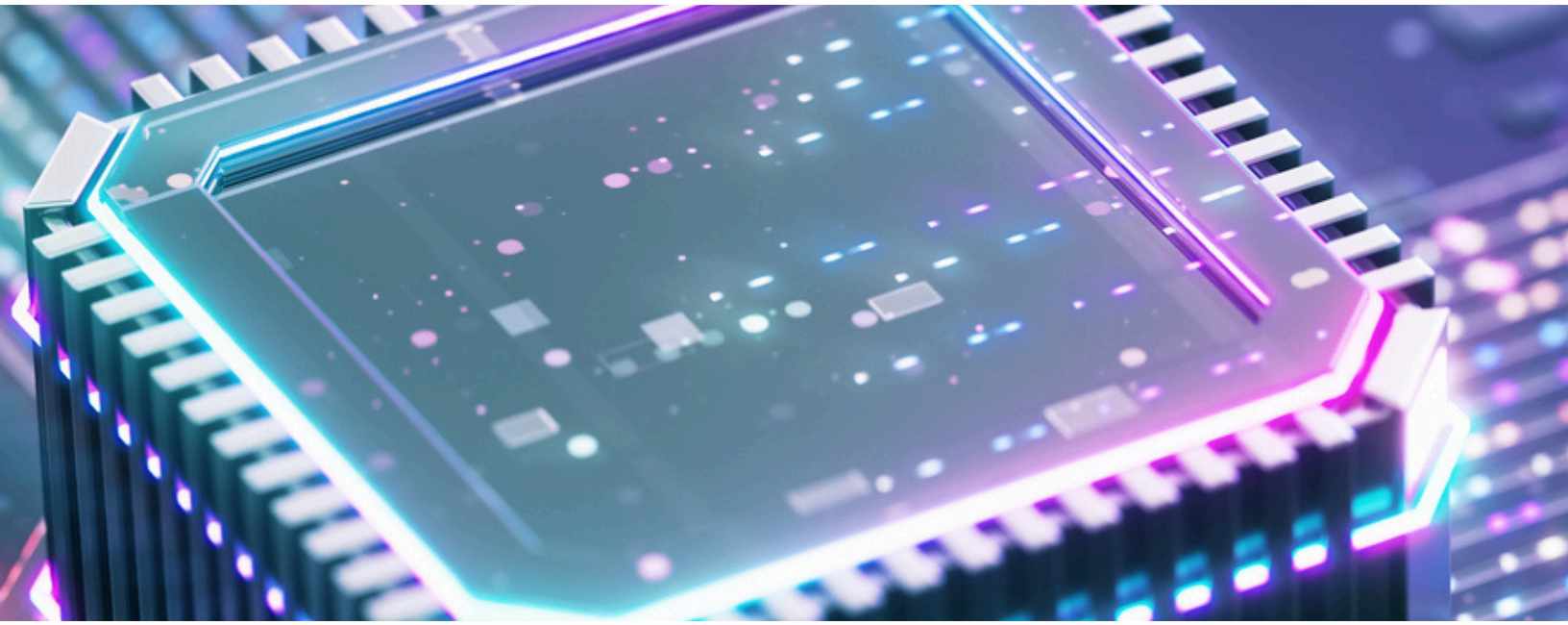
Geneviève Tanguay

Martial Vincent

Joanne Wong

OBSERVATEUR

Marco Blouin



45, boulevard de l'Aéroport, Bromont (QC) J2L 1S8 CANADA

450-534-8000

www.c2mi.ca