



MEDTEQ⁺
L'INNOVATION POUR LA SANTÉ
INNOVATION FOR HEALTH

Rapport Annuel 2023-2024

*Accompagnement
Validation
Financement*

Partenaires financiers

Québec  Canada 

Table des matières

Mot du président du Conseil d'administration	4
Mot de la présidente-directrice générale.	5
MEDTEQ+, propulser les technologies de la santé toujours plus loin	6
Hommage à Diane Côté	7
L'année 2023-2024 : un élan de renouveau	8
Plan stratégique 2024-2027	9
Mission, vision, valeurs	10
Faits saillants de la dernière année.	11
Au Québec	12
Au Canada	15
La mobilisation atteint de nouveaux sommets.	17
Un positionnement stratégique.	18
Revue de l'actualité	19
Conclusion de notre mandant CECR	20
Un modèle unique de validation et de collaboration avec les milieux preneurs	20
MEDTEQ+ Invest : contribuer au financement d'entreprises supportées et dé-risquées. . .	22
La collaboration au centre de l'approche MEDTEQ+	23
Ajouts et modifications à la structure de gouvernance.	24
États financiers	25

L'impact MEDTEQ+ : des projets collaboratifs à succès	26
11-D TakeMeHome.	26
13-E Volumétrie Dentaire AI.	27
12-O Immunoplasmonique	28
13-D Flash Dosimétrie	29
12-B Mixed Reality Platform	30
12-M Planning Adaptif	31
Gouvernance 2023-2024.	32



Mot du président du Conseil d'administration

« Une année de transition, un tremplin pour l'innovation. »

Voilà en peu de mots ce qui résume l'essence de toutes les réalisations de MEDTEQ+ au cours de la dernière année écoulée. Il y en a eu des faits saillants au cours de cette période, difficile de tous les énumérer. Mais soulignons tout de même :

La négociation de l'entente d'impartition avec notre partenaire Innovitech sur un horizon de cinq ans afin d'asseoir de nouvelles bases de collaboration et surtout poursuivre l'un des volets importants de notre mission comme Regroupements sectoriels de recherche industrielle auprès du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie.

Une planification stratégique qui a mobilisé une multitude d'intervenants, tant au niveau de l'organisation qu'auprès des membres de l'écosystème de l'innovation dans le secteur de la santé. Les résultats de cette démarche marqueront pour les cinq prochaines années les orientations, actions et efforts que déploiera l'organisation pour étendre son influence bien au-delà de son champ d'activités tracé, initialement, il y a déjà plus de dix ans.

Une gouvernance redessinée en appui aux aspirations et ambitions du consortium.

La poursuite de mandats significatifs dont principalement le lancement du programme envisAGE destiné à promouvoir l'innovation axée sur le mieux-être des aînés de l'ensemble du territoire canadien.

Un sommet tenu au mois de février 2024 qui a réuni près de 500 intervenants préoccupés par la promotion d'innova-

tions technologiques et le faire valoir de nos promoteurs d'ici et d'ailleurs.

Et l'accomplissement d'autres mandats tout aussi importants : la mise sur pied du RÉIS, l'évaluation de plusieurs appels à projets, l'accompagnement avec divers partenaires dont, entre autres, le Bureau de l'Innovation du ministère de la Santé et des Services sociaux et l'Institut TransMedtech pour n'en nommer que quelques-uns.

Ces initiatives démontrent un rayonnement sans cesse croissant de MEDTEQ+ avec un membership qui regroupe maintenant plus de 260 entreprises, établissements de santé, centres de recherche et centres de coordination d'essais cliniques.

MEDTEQ+ est à l'origine de nouveaux emplois, de la formation de nombreux étudiants au niveau de la maîtrise et du doctorat, du lancement de nouvelles entreprises, et surtout de la valorisation d'idées et de la création de valeur dans l'écosystème de la santé qui profiteront ultimement à une meilleure qualité de soins auprès de la population.

C'est pour moi une très grande fierté de contribuer et de goûter au succès de MEDTEQ+. Membre de la gouvernance du consortium depuis sa mise sur pied en 2012, j'apprécie chaque instant passé avec cette équipe mobilisée par cette noble mission dédiée à la promotion de l'innovation, et ce dans un secteur où son impact fait une réelle différence.



François Bastien
Président du Conseil d'administration

MEDTEQ+

Mot de la présidente-directrice générale

« Déjà une année passée au sein de cette belle équipe dynamique de MEDTEQ+. »

Cela fait déjà un an que j'ai rejoint l'équipe dynamique de MEDTEQ+. Cette période m'a permis de mesurer l'importance cruciale de notre soutien à l'écosystème des sciences de la vie et d'apprécier la richesse des collaborations établies au fil des ans. Je tiens à saluer le travail exceptionnel de ma prédécesseure, Mme Diane Côté, qui a su positionner notre organisation de manière stratégique, un chemin que nous continuons à suivre grâce à l'engagement indéfectible de toute l'équipe de MEDTEQ+. Sans leur soutien, il m'aurait été difficile de saisir pleinement les défis auxquels font face les entrepreneurs dans le développement des technologies de la santé et de poursuivre notre mission avec succès.

Au cours de l'année écoulée, MEDTEQ+ a réalisé de nombreuses avancées impressionnantes. Ce rapport met en lumière les impacts significatifs générés par notre organisation, notre rôle central dans le secteur canadien des technologies de la santé, ainsi que les nombreux jalons atteints durant cette année charnière. Parmi nos réalisations, citons le dépôt du plan stratégique du RÉIS, le lancement d'un premier appel à projets lors du premier Forum envisAGE à Toronto, deux initiatives majeures menées par nos équipes en collaboration avec nos partenaires. Un moment fort de 2023-2024 a été notre exercice de planification stratégique, qui nous a permis de sonder l'écosystème, de réfléchir à notre positionnement et de définir un plan d'action concret pour mieux soutenir nos membres. Le Sommet Innovation MEDTEQ+ a également mobilisé plus de 500 acteurs de

l'écosystème d'innovation. Nous avons également noué de nouveaux partenariats stratégiques, notamment avec l'Agence spatiale canadienne, Brain Canada, iGan, Première ligne en santé, Osler, OBIO, et bien d'autres. Je suis extrêmement fière de diriger cette équipe!

À l'aube de la nouvelle année, je regarde l'avenir avec un enthousiasme renouvelé, car notre plan d'action est clair, ambitieux, mais réaliste. Comme vous le découvrirez en lisant ce rapport, nous nous engageons à réévaluer notre offre de services pour mieux répondre aux besoins de nos membres, à continuer de forger des partenariats stratégiques bénéfiques pour notre communauté d'entrepreneurs, et à créer des opportunités de réseautage exceptionnelles. Dans un contexte d'optimisation financière et de changements politiques, il est essentiel que nos actions prioritaires soient rigoureusement définies pour maximiser notre impact.

MEDTEQ+ continuera d'être à l'avant-garde pour soutenir les entrepreneurs, que ce soit par la mobilisation des secteurs, la stimulation de la recherche et développement, l'accompagnement des solutions émergentes, ou la création de programmes et d'opportunités de financement. Je suis convaincue que l'année à venir sera riche en succès, en créativité et en moments de joie partagés. Au plaisir de collaborer!



Annie-Kim Gilbert, Ph. D.
Présidente-directrice générale

MEDTEQ+

MEDTEQ+, propulser les technologies de la santé toujours plus loin

Qui est MEDTEQ+ ?

Le consortium industriel de recherche et d'innovation en technologies de la santé MEDTEQ+ soutient depuis plus d'une décennie les innovateurs québécois et canadiens. En tant qu'acteur incontournable dans le positionnement des technologies de la santé, tant localement qu'à l'échelle internationale, son objectif a toujours été d'améliorer la santé de demain en accompagnant les entrepreneurs d'ici à travers le cycle d'innovation du concept à la commercialisation pour le plus grand bénéfice des populations.

Depuis plus de 10 ans, MEDTEQ+ a coordonné plus de 40 appels à projets et soutenu plus de 200 projets innovants grâce au soutien des gouvernements provincial

et fédéral, **totalisant plus de 145 M\$**, à travers divers programmes de subventions, ce qui a permis l'**implantation de plus de 450 innovations**. Ces projets ont impliqué plus de **200 partenaires industriels et institutionnels**, permettant à ses membres industriels d'accélérer leurs développements technologiques. De plus, MEDTEQ+ a encouragé un important transfert de connaissances. À travers ses programmes de financement, MEDTEQ+ a formé plus de **775 étudiants** et soutenu des projets générant plus de **500 publications**, contribuant ainsi à la création et au maintien de plus de **1 800 emplois** dans le secteur des technologies médicales.



¹ Les projets collaboratifs soutenus par MEDTEQ+ ont ou vont donner lieu à plus de 500 publications
² Le dernier recensement au 31 mars 2022

Hommage à Diane Côté

Une grande dame de l'innovation tire sa révérence



Après plus de 12 ans à la tête du Consortium MEDTEQ+, Diane Côté a annoncé, en août 2023, son départ à titre de présidente-directrice générale. Reconnue pour son dévouement exceptionnel, sa rigueur, sa vision et sa capacité à mobiliser l'ensemble des parties prenantes, sous sa direction, MEDTEQ+ est devenu un véritable fleuron, positionnant le leadership des innovateurs d'ici en technologie de la santé sur le plan national et international. L'Assemblée générale des membres de juin 2023 a d'ailleurs été l'occasion pour celle qui a été l'une des instigatrices de MEDTEQ+ de passer le flambeau à Annie-Kim Gilbert avec le sentiment du devoir accompli, mais surtout en amorçant une transformation qui allait teinter les réflexions futures.



En fin de journée, plus d'une centaine de partenaires et de collaborateurs de l'écosystème des sciences de la vie ont d'ailleurs tenu à souligner la carrière exceptionnelle de Madame Côté. Une soirée chargée en émotion et en témoignages.

En novembre 2023, Mme Côté a aussi été honorée par ses pairs en étant la première femme à se voir décerner le Prix Bernard-Landry lors du Gala de l'Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec. Une reconnaissance attribuée à une personnalité de haut niveau qui a contribué de manière significative au développement, à la croissance, aux réalisations et aux performances de l'écosystème de la recherche et de l'innovation du Québec.



L'année 2023-2024 : un élan de renouveau

En 2023-2024, MEDTEQ+ a entamé un nouveau chapitre qui a débuté par une réflexion stratégique afin de poursuivre et d'accentuer son impact auprès de l'écosystème des sciences de la vie. Ce temps d'introspection a permis à l'organisation de mieux cerner les enjeux, de renforcer ses assises et d'entamer une nouvelle ère avec un dynamisme renouvelé et tout aussi puissant que celui des années précédentes.

Les chiffres de la dernière année témoignent de l'apport incontestable de MEDTEQ+ au sein de l'industrie. Toutefois, le contexte économique et social évoluant rapidement dans le domaine des technologies en santé, il devenait impératif pour le consortium de prendre un temps de réflexion pour sonder l'écosystème. Accompagné par une firme et une consultante externe, MEDTEQ+ a entamé, au début de l'année 2024, une grande réflexion stratégique en sollicitant un grand nombre de parties prenantes afin d'avoir

le pouls des besoins, de poursuivre le travail déjà amorcé et de concentrer ses actions sur des éléments précis de la chaîne de valeur.

Au total, **plus d'une centaine de partenaires externes publics et privés** ont été consultés, faisant de cette planification une véritable exercice de collaboration entre ces deux secteurs, regroupant aussi plusieurs acteurs importants de l'écosystème de l'innovation, dont d'autres RSRI. Cela témoigne aussi des relations privilégiées que MEDTEQ+ entretient avec ses partenaires au fil des ans. Finalement, une retraite du Conseil d'administration le 18 mars 2024 a permis de confirmer les nouvelles orientations qui guideront les actions de l'organisation pour atteindre les objectifs fixés. En mode collaboratif, ces échanges riches ont permis d'identifier plus concrètement sa valeur ajoutée ainsi que de définir les prochaines orientations visant à soutenir le développement des technologies en santé.

5 atouts et qualités distinctives de MEDTEQ+



Une équipe multidisciplinaire et expérimentée reconnue par les partenaires et membres pour sa rigueur.



Une capacité à comprendre les différents réseaux, les instances politiques et à travailler en collaboration pour répondre aux mandats qui lui sont confiés.



Un vaste réseau et un ancrage solide dans l'écosystème permettant d'identifier et de générer des maillages à fort impact.



Des impacts concrets pour diminuer « la vallée de la mort » dans le secteur des technologies médicales.



Une forte crédibilité dans l'écosystème en raison de son équipe, de ses membres, de l'impact des projets, des programmes innovants mis en place et de sa portée pancanadienne.

i C'est aussi grâce à cette démarche réflexive que MEDTEQ+ a officiellement lancé son processus de planification stratégique pour la période 2024-2027.

Plan stratégique 2024-2027

À travers des consultations exhaustives, incluant un mur d'inspiration, des entretiens avec plus d'une centaine d'intervenants et une retraite stratégique, MEDTEQ+ a mené une réflexion approfondie sur son positionnement au

sein de l'écosystème pancanadien des sciences de la vie. Cet exercice rigoureux a permis d'identifier cinq priorités stratégiques pour les prochaines années.

- 1 Enrichir l'offre de services
- 2 Optimiser l'efficacité opérationnelle et sa gouvernance
- 3 Consolider la structure financière
- 4 Renforcer ses alliances stratégiques
- 5 Promouvoir l'expertise et la valeur créée



Auxquelles s'ajoutent également **3 engagements envers des enjeux actuels transversaux** pour l'organisation à intégrer dans ses actions.

1

Santé inclusive

MEDTEQ+ s'engage à promouvoir l'accès aux technologies médicales innovantes de façon équitable entre les différentes régions et les différents groupes de population et à soutenir la création et le déploiement de dispositifs médicaux adaptés aux besoins spécifiques des personnes ayant des besoins particuliers.

2

Écoresponsabilité

MEDTEQ+ s'engage à appuyer les actions du comité de santé durable de l'organisation quant aux campagnes de sensibilisation interne visant des actions écoresponsables telles que le co-voiturage, la consommation responsable de biens, les initiatives de recyclage, privilégier l'achat de produits écologiques et/ou locaux, en tenant compte de leur cycle de vie et de leur impact environnemental.

3

Interopérabilité

MEDTEQ+ s'engage à sensibiliser ses membres au développement de solutions technologiques favorisant l'interopérabilité et prendre en compte cet élément lors de l'évaluation des projets.

La mission, la vision ainsi que les valeurs de MEDTEQ+ ont aussi été revues pour mieux correspondre à l'ambition stratégique qui en a découlé et au positionnement souhaité dans l'écosystème pancanadien des sciences de la vie.

Mission

Propulsé par la collaboration, MEDTEQ+ accompagne les entreprises de technologie de la santé vers la commercialisation de leurs innovations, accélère la croissance économique et améliore la santé de la population.

Vision

Par son expertise unique, la force de son réseau et son offre de services distinctive dans le domaine des technologies de la santé, MEDTEQ+ est une référence canadienne de calibre mondial.

Valeurs



Audace

L'audace est le moteur de l'innovation chez MEDTEQ+. En osant penser différemment et en repoussant les limites établies, nous explorons de nouvelles idées et transformons les défis en opportunités. Notre objectif est d'être à l'avant-garde de la recherche et du développement pour améliorer la vie des patients.



Collaboration

MEDTEQ+ rassemble chercheurs, entreprises et cliniciens pour créer un écosystème d'innovation où les technologies médicales de demain prennent vie. Cette collaboration accélère le développement de solutions innovantes qui répondent aux besoins des patients et améliorent la santé de tous.



Agilité

MEDTEQ+ cultive une culture d'agilité pour naviguer dans un environnement en constante évolution. En s'adaptant rapidement aux changements et en saisissant les opportunités émergentes, nous appuyons le développement des solutions innovantes qui répondent aux besoins du secteur de la santé.



Excellence

Chez MEDTEQ+, nous sommes animés par l'excellence, l'intégrité et la volonté d'innover. Nous nous engageons à promouvoir des pratiques éthiques et à établir des partenariats solides pour faire avancer le secteur des technologies médicales.



Création de valeur

MEDTEQ+ a pour mission de révolutionner les soins de santé grâce à l'innovation technologique. Nous visons à améliorer la vie des patients, à contribuer à l'efficacité des soins de santé et à stimuler la croissance économique en favorisant le développement et la commercialisation de technologies innovantes.

Faits saillants de la dernière année

Une expertise unique en accompagnement

Au cours de la dernière année, ce sont plus de **200 emplois** qui ont été créés dans les entreprises membres de MEDTEQ+ et plus de **50 solutions**, procédés et pratiques innovantes implantées dans le cadre de plus de **160 projets d'innovation** financés sur le terrain.

Cette année uniquement, MEDTEQ+ a contribué à :



+ 160

projets d'innovation en cours dans notre portefeuille actuel



+140

publications



+20

partenaires stratégiques actifs : locaux, pancanadiens et internationaux



5

appels à projets lancés

MEDTEQ+ a poursuivi son engagement de soutenir aux projets collaboratifs entre le secteur public et le secteur privé. Uniquement cette année, près de **190 équipes**, composées d'industriels et de chercheurs, ont été accompagnées dans

le montage de projets collaboratifs potentiels, alors que plus de 100 équipes ont été soutenues dans leur réalisation, totalisant une valeur d'environ **92 M\$**. L'appui du secteur privé dans ces projets totalise **plus de 53 M\$**.



Au Québec

Encore cette année, MEDTEQ+ a accompagné de nombreux projets collaboratifs au Québec à travers divers programmes de soutien et grâce à un ensemble de partenaires. MEDTEQ+ continue d'encourager la concrétisation de partenariats entre les milieux universitaires, institutionnels et industriels en plus de renforcer la capacité d'innovation technologique des entreprises et des milieux preneurs.

Vitrine d'innovation en santé



Dans le cadre du programme Vitrine d'innovations en santé qui vise à augmenter la proportion des biens produits au Québec dans les chaînes d'approvisionnement du réseau de la santé et des services sociaux québécois, deux appels

du programme ont été lancés au cours de la précédente année financière. Les deux thématiques, les maisons des aînés et maisons alternatives (MDA-MA) et ensuite le soutien à domicile (SAD), avaient été identifiées par le Bureau de l'innovation du ministère de la Santé et des Services sociaux comme étant deux secteurs prioritaires dans le domaine de la santé au Québec.

Cette année, des suites de ces appels, **9 projets ont été confirmés pour financement et 8 sont en cours sur le terrain**, leur suivi est assuré par l'équipe de MEDTEQ+. Ces projets totalisent **une valeur de plus de 3 M\$** et toutes les PME impliquées sont québécoises. MEDTEQ+ continue donc de soutenir activement les entreprises québécoises qui veulent introduire des technologies innovantes prêtes à être commercialisées et qui pourront répondre aux besoins identifiés par le réseau de la Santé et des Services sociaux. Grâce à sa gestion efficace du programme, MEDTEQ+ contribue à l'amélioration de la résilience des chaînes d'approvisionnement du réseau de la santé et des services sociaux via l'implication d'entreprises québécoises innovantes, générant par le fait même des retombées socio-économiques importantes pour la province.



Déploiement du Réseau d'évaluation et d'innovation en santé (RÉIS)

RÉIS

Réseau d'évaluation et de l'innovation en santé

Au cours de la dernière année, le Réseau d'évaluation et de l'innovation en santé (RÉIS) a solidifié sa structure et consolidé sa mission en collaboration avec les équipes provenant des 6 sites du RÉIS :

- Centre hospitalier de l'Université de Montréal
- CIUSSS de l'Estrie-CHUS
- CIUSSS de la Capitale-Nationale
- CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal
- CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal
- CIUSSS du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal

Le premier mandat RÉIS, couvrant la période 2021-2024, visait à financer la création ou la consolidation d'équipes expertes au sein des établissements participants dédiées à l'accompagnement et à la collaboration avec les entreprises,

le rôle de MEDTEQ+ s'articulant autour de la gestion de la subvention. Après seulement 18 mois, les résultats de ce mandat sont très encourageants, alors que les établissements participants indiquent, entre autres, plus de **15 emplois créés, 20 demandes de partenariats reçues en moyenne par établissement annuellement** et plus de **25 entreprises** qui réalisent (ou ont réalisé) un projet collaboratif avec un site du RÉIS. À la suite du succès de ce premier mandat, un nouveau mandat a été confié à MEDTEQ+ afin d'assurer la continuité de la subvention aux établissements jusqu'en 2026, avec un financement additionnel de **3,5 M\$ (le premier mandat était appuyé d'un financement conjoint du MEIE et du MSSS de près de 4,5 \$)**.

En 2023, en plus de son rôle de gestion d'appel à propositions et de subventions, MEDTEQ+ s'est également vu accorder un mandat de coordination du RÉIS, qui commençait par l'élaboration de la planification stratégique, incluant un premier plan d'action (septembre 2023 à septembre 2024), un important travail en collaboration avec 35 parties prenantes, dont 18 représentants d'entreprises en technologies de la santé et les 6 établissements membres du RÉIS.

Le RÉIS a pour mission de mettre en relation et d'assurer la collaboration entre les entreprises en technologies de la santé et les établissements de santé et services sociaux membres de son réseau, afin d'accélérer le développement et l'évaluation d'innovations qui répondent aux besoins des populations et d'en soutenir l'implantation, au Québec et ailleurs.





Les objectifs stratégiques du RÉIS sont :

1

Faciliter un accès à l'expertise ainsi qu'au milieu ou clientèle représentatif du marché visé par l'entreprise au sein des établissements de santé et services sociaux. L'intention est de permettre aux entreprises de mieux comprendre les besoins et l'environnement dans lequel leurs innovations s'inscrivent et ainsi identifier des sujets de collaboration en réponse à des besoins réels en santé.

2

Développer et optimiser la collaboration entre les entreprises et les établissements de santé et services sociaux au Québec à toutes les étapes du développement de l'innovation et de son évaluation .

3

Identifier, développer et partager les meilleures pratiques en développement et en évaluation des technologies de la santé qui favorisent et préparent à l'adoption des innovations à l'échelle locale, nationale et internationale, dans le but de faciliter l'accès au marché pour les technologies de la santé développées par les entreprises.

Dans la première année de son mandat de coordination, MEDTEQ+ a mis en place et assuré l'animation des premières rencontres de la gouvernance du RÉIS en travaillant étroitement avec le MEIE et le Bureau de l'Innovation du MSSS. Cette gouvernance est composée de plusieurs comités, composés de représentants de plus de **20 organisations publiques et privées** mobilisés autour de la mission du RÉIS :

- Le comité de gouvernance, qui veille à l'orientation de l'initiative et au déploiement de la stratégie;

- Le comité aviseur principal, qui identifie les enjeux à adresser et les priorise ;
- Différents comités d'experts (ou tables de travail), qui développent les livrables en réponse aux défis priorités.

La [page Web du RÉIS](#) a été publiée en juin 2024, ouvrant ainsi une vitrine pour la collaboration avec les établissements qui en sont membres.

Au Canada

Programme Accélération et Innovation

Via le programme Accélération et innovation financé par le CNRC-PARI, MEDTEQ+ a également pu accompagner, cette année, 15 entreprises dans le développement de leur stratégie de commercialisation grâce à ce levier financier additionnel. Tous les répondants au sondage effectué auprès des entreprises participantes affirment que ce programme se distingue favorablement des autres programmes d'accompagnement (Incubation/Accélération) du même type et le recommanderaient à d'autres entrepreneurs.

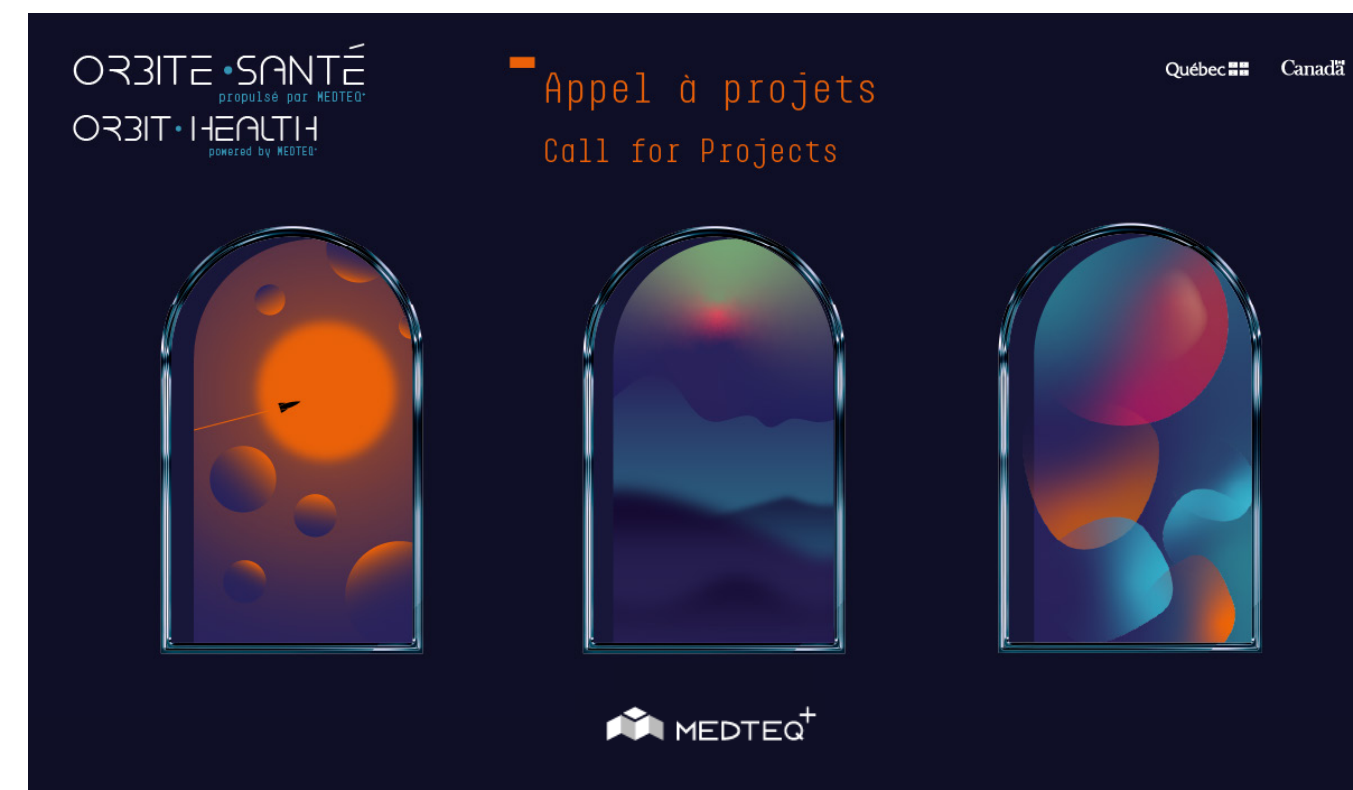
Lancement d'Orbite Santé en collaboration avec l'Agence spatiale canadienne

Dans les prochaines décennies, le milieu de l'aérospatial sera marqué par de nouvelles missions au-delà de l'orbite terrestre basse, vers la Lune ou vers Mars, par exemple. Ces expéditions créent des conditions de vie spatiales extrêmes pour les astronautes, alors qu'ils se retrouvent à des distances très éloignées avec une accessibilité médicale limitée. Cette réalité est également présente sur Terre, alors que de nombreux ingénieurs, chercheurs et entrepreneurs

contribuent à développer des innovations pour les communautés rurales, éloignées ou nordiques de la planète, où l'accès à des ressources médicales est difficile.

Orbite Santé, une initiative propulsée par MEDTEQ+, est un appel à projets spécial qui vise à soutenir les entreprises canadiennes dans le développement de technologies qui combleront des besoins en télémédecine et en autonomie de soins de santé. Plus précisément, cet appel s'imbrique dans le cadre du programme IMPACT de MEDTEQ+ et sera réalisé avec l'appui financier de l'Agence spatiale canadienne (ASC). **Une enveloppe d'un total de 1,8 M\$ a ainsi été confiée à MEDTEQ+ pour cet appel.**

L'appel a été lancé le 24 janvier 2024 et a immédiatement rencontré un énorme succès auprès du réseau de membres de MEDTEQ+ ainsi que dans l'écosystème des sciences de la vie. En effet, **33 projets** ont été reçus lors de l'appel. Cet engouement pour la thématique a dépassé les attentes de MEDTEQ+ et témoigne du fort intérêt de l'écosystème d'innovation canadien à développer des technologies pour prodiguer des soins de santé dans des régions éloignées ainsi que de la capacité de MEDTEQ+ à mobiliser rapidement et efficacement son réseau.

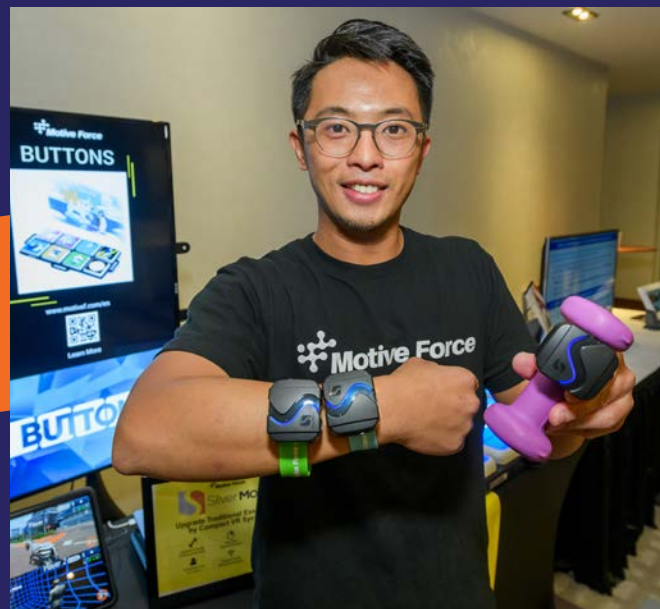


envisAGE

L'année 2023-2024 marque le déploiement officiel des activités du programme envisAGE, soutenu par le volet 5 du Fond stratégique pour l'innovation du Gouvernement du Canada. Dirigé par MEDTEQ+ en collaboration avec AGE-WELL, son lancement a eu lieu le 26 janvier 2023 à Montréal. Depuis, la structure et la gouvernance du programme ont été mises en place, permettant le lancement du premier appel à projets d'innovations lors du Forum Annuel d'envisAGE qui a eu lieu en octobre 2023 à Toronto. Un engouement généré en partie par l'importante mobilisation de l'écosystème en AgeTech par MEDTEQ+, qui a organisé plusieurs événements et webinaires afin d'informer et d'encourager la collaboration. Dans le cadre de l'initiative envisAGE, ce sont près d'une dizaine de BeachheadTM qui soutiendront le développement des projets ainsi que 5 Pôles d'innovation sollicités pour leurs expertises. Au cours de la dernière année, MEDTEQ+ a établi des partenariats clés pour étendre les collaborations. L'accès aux partenaires et l'établissement de relations de collaboration solides avec eux constituent un élément clé de la proposition de valeur d'envisAGE pour les PME, en vue de la réussite des projets d'évaluation et de l'intégration technologique sur le marché. Le Gouvernement du Québec a lui aussi confirmé son appui à envisAGE avec l'annonce d'un **financement de 4,5 MS** provenant du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie pour appairer les projets se déroulant au Québec. Les projets sélectionnés seront officiellement annoncés



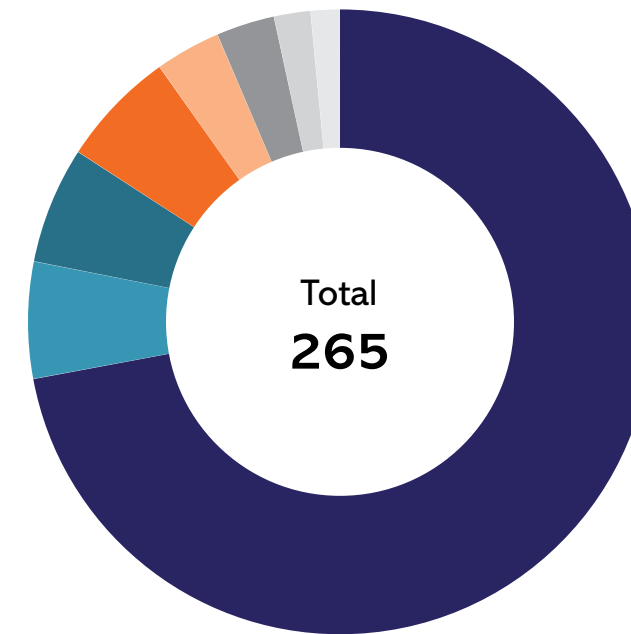
lors du prochain Forum envisAGE à l'automne 2024 et permettront aux PME participantes d'accéder à des sources de financement pour propulser leurs technologies vers le marché, solidifiant par le fait même le rôle de premier plan qu'occupe le Canada dans le secteur de l'AgeTech. Rappelons que chaque projet collaboratif est élaboré en partenariat avec un laboratoire communautaire, qui peut être soit un milieu de vie, un organisme prestataire de soins ou de services aux personnes âgées ou un organisme communautaire. L'innovation sociale est donc au cœur de ce programme.



La mobilisation atteint de nouveaux sommets

Au cours des dernières années, MEDTEQ+ a renforcé son rôle de catalyseur de l'écosystème dans le secteur du développement des technologies de la santé au Québec. Toujours soucieuse d'améliorer l'offre de service à ses membres, l'organisation a développé et fourni une vaste gamme d'outils et de services spécialisés pour répondre aux besoins de

son réseau, qui compte désormais **265 membres, une augmentation de 11 % par rapport à l'année dernière**. Les membres soulignent, entre autres, la capacité de MEDTEQ+ à établir des connexions, son influence, et sa compréhension du réseau de la santé et des services sociaux.



Représentativité des membres du consortium au 31 mars 2024

- PME : 191
- Grandes entreprises : 16
- Partenaires/associés : 16
- Réseau de la santé et des services sociaux : 16
- Académiques : 9
- Universités : 8
- CCTT : 5
- Centres de recherche : 4



Un positionnement stratégique

Au cours de la dernière année, la réflexion stratégique a permis d'identifier les besoins pour MEDTEQ+ de revoir et d'améliorer son positionnement dans l'écosystème. Dans ce contexte, trois grands chantiers ont démarré en 2023, soit la rédaction du plan de communication 2024-2027, la modernisation de l'image de marque ainsi que le projet de refonte du site Web MEDTEQ+, principale vitrine. Le dévoilement de ces trois projets majeurs est prévu pour la prochaine année financière.

Malgré la charge de travail requise pour réaliser ces mandats importants, les actions de communication ont poursuivi leur cours, générant de belles retombées pour l'organisation.

Médias sociaux

Actif sur deux plateformes principales de médias sociaux, MEDTEQ+ possède sur LinkedIn une communauté engagée de plus de **6 469 abonnés contre 5 965 l'année dernière**. Au cours de cette même période, MEDTEQ+ a généré plus de 169 885 impressions organiques avec un taux d'engagement moyen de **9,023 %³**.

Site Web medteq.ca

Au courant de la dernière année, plus de 23 000 utilisateurs uniques ont navigué à travers le site Web de MEDTEQ+. Avec un taux d'engagement moyen de 54,5 %, les visiteurs proviennent en majorité du Canada, mais aussi des États-

Unis, de l'Europe et de l'Afrique du Nord, ce qui témoigne de l'attrait et de la reconnaissance internationale dont jouit MEDTEQ+. Porte d'entrée essentielle à la poursuite des activités de MEDTEQ+, le consortium a aussi travaillé ardemment sur le plan de refonte du site actuel afin de mieux répondre au besoin des entreprises ainsi que des chercheurs. Le déploiement de cette nouvelle vitrine est prévu au cours de la prochaine année financière et permettra de mieux consolider l'ensemble des actions de communication, ainsi que de mieux présenter les projets soutenus.

Infolettre

MEDTEQ+ transmet selon une récurrence mensuelle une infolettre qui rejoint **plus de 3 000 abonné.e.s** avec un taux d'ouverture moyen de plus **40 %**, ce qui est bien au-delà des meilleures campagnes de contenu marketing sur le marché.

Événements

Chaque année, MEDTEQ+ organise des événements qui permettent à sa communauté de réseauter avec l'ensemble de l'écosystème de la vie et de générer des maillages accentuant son rôle de facilitateur. Cette année, MEDTEQ+ a **organisé 10 événements et a participé à plus de 80 événements de réseautage**.



Le Sommet Innovation MEDTEQ+ demeure l'événement phare de l'organisation. Regroupant plus de 500 participants, environ 250 organisations et une trentaine de commanditaires, l'édition 2024 s'est vue couronnée de succès avec un taux de satisfaction des participants de 83%. L'organisation a pu compter sur l'expertise de 43 experts nationaux et internationaux pour étoffer ses différents panels, dont plusieurs experts du Québec, permettant de mettre en lumière le domaine d'expertise de la province en technologie de la santé. L'engagement des participants a été remarquable, alors que MEDTEQ+ décompte environ 1 166 visites des kiosques virtuels et près d'une centaine

de prises de rendez-vous avec l'équipe du RSRI. De plus, le site Web du Sommet Innovation MEDTEQ+ a occasionné à lui seul plus de 40 000 vues, avec environ 5 100 utilisateurs uniques.

Cette importante participation entre secteur privé (PMEs, grandes entreprises) et public (réseau de la santé, universités, centres de recherche) fait du Sommet Innovation MEDTEQ+ un événement de maillage incontournable pour les entreprises québécoises qui souhaitent développer des relations et établir de nouveaux partenariats.

Revue de l'actualité

Le rapport de couverture de l'actualité de MEDTEQ+ de la dernière année comprend plus de 2 850 mentions, regroupant les médias sociaux, blogues et nouvelles, mais excluant LinkedIn.

Ceci représente une moyenne quotidienne de 7 mentions.



³ Pour LinkedIn, un taux d'engagement supérieur à 5 est considéré comme excellent.

Source : Google Analytics : Le taux d'engagement correspond au pourcentage de sessions avec engagement sur votre site Web ou dans votre application mobile.

Conclusion de notre mandat CECR

La dernière année a marqué l'atteinte d'un important jalon pour MEDTEQ+, soit la conclusion du mandat CECR octroyé en 2017. Le mandat CECR a permis à MEDTEQ+ de bénéficier d'un soutien fédéral de 19,5 M\$, soutenant ainsi la création du réseau Beachhead™ ainsi que du Fonds Invest de MEDTEQ+.

Un modèle unique de validation et de collaboration avec les milieux preneurs

Le Réseau Beachhead™

Grâce à sa connaissance approfondie du milieu académique et clinique, MEDTEQ+ a créé le réseau Beachhead™. Composé de 11 sites cliniques canadiens et de 3 sites

internationaux, ce réseau vise à valider et à évaluer les innovations des PME canadiennes en conditions réelles de soins. Il prépare ainsi l'adoption des innovations sur les marchés publics et privés de la santé. Voici un tableau illustrant les membres de ce réseau Beachhead™ :

Beachhead™	Spécialité	Localisation
Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Intelligence artificielle	Montréal, Québec
Institut de recherche Centre universitaire de santé McGill	Innovation chirurgicale	Montréal, Québec
Université McGill et Centre de recherche de l'Hôpital Douglas	Neurosciences et santé mentale	Montréal, Québec
CHU de Québec - Université Laval	Médecine de précision	Québec, Québec
Alberta Health Services	Accident vasculaire cardiaque et neuro-informatique	Edmonton, Alberta
The Ottawa Hospital and The Ottawa Hospital Research Institute	Santé numérique	Ottawa, Ontario
Vancouver Coastal Health Authority	Médecine d'urgence et intelligence artificielle	Vancouver, Colombie-Britannique
CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal	Santé connectée, soins à domicile intelligents, maladies chroniques	Montréal, Québec
Centre hospitalier universitaire Ste-Justine	Santé pédiatrique	Montréal, Québec
CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal	Vieillesse et santé mentale	Montréal, Québec
University Health Network and Princess Margaret Cancer Centre	Oncologie	Toronto, Ontario
Medical Valley EMN	Accès au marché européen pour la santé numérique	Bavière, Allemagne
Institut Hospitalo-Universitaire de Strasbourg	Chirurgie guidée par l'image	Strasbourg, France
Sheba Medical Center	Intelligence artificielle	Ramat Gan, Israël

Malgré les ressources limitées allouées aux 11 centres canadiens, les centres Beachhead™ ont été un franc succès en termes de collaboration avec les entreprises. Plus de 230 entreprises ont été accompagnées et plus de 40 projets, totalisant plus de 15 M\$, ont été conduits au sein des centres, impliquant près d'une quarantaine d'entreprises canadiennes. Le programme Beachhead™ a permis à 4 de ces centres d'acquiescer 5 technologies. Un des objectifs du programme CECR était de rendre le réseau Beachhead™ autonome et pérenne. Malgré la situation économique actuelle difficile, notamment dans le secteur de la santé, MEDTEQ+ a réussi à guider le réseau vers cette autonomie. Plus de 150 entreprises ont été guidées dans le réseau sans l'intervention directe de MEDTEQ+.

Aujourd'hui, une trentaine de postes spécifiquement dédiés au programme sont maintenus par les centres, démontrant ainsi les bénéfices tangibles de l'innovation.

Le réseau Beachhead™ fournit un accès privilégié à des cliniciens de renom et à une masse critique de patients, ainsi qu'à une méthode d'évaluation clinique économique reconnue. Cette combinaison a mis en valeur le réseau Beachhead™ et a permis à MEDTEQ+ de nouer des partenariats stratégiques avec des leaders industriels comme Boehringer Ingelheim et Novartis, ainsi qu'avec des fondations importantes telles que Brain Canada. Ces collaborations ont abouti à des solutions innovantes et pertinentes pour le secteur de la santé.

Des exemples concrets :

CONNECT-ILD (2021-2024)

Le projet CONNECT-ILD (2021-2024), né d'un appel à solutions lancé et géré par MEDTEQ+ en collaboration avec Boehringer Ingelheim. Ce projet co-financé avec l'Ontario Centre of innovation (OCI), d'une valeur totale de plus de 465k\$, a permis le recrutement de patients au Centre hospitalier de Firestone (Ontario), nécessaire pour générer des données probantes visant à améliorer le diagnostic précoce de la fibrose pulmonaire idiopathique (maladie rare). La solution numérique utilisée est développée par l'entreprise ontarienne SeamlessMD, faisant partie du portefeuille de MEDTEQ+ Invest. Cette collaboration représente un soutien majeur pour SeamlessMD dans la poursuite de sa croissance, lui donnant accès à des nouveaux marchés mondiaux.

22-A Routine Enfant TDAH Phase 2

Le projet 22-A Routine Enfant TDAH Phase 2, un projet Beachhead™ cofinancé par la Fondation Brain Canada et MEDTEQ+ en mars 2024. Ce projet, d'une valeur totale de plus de 814k\$, se déroule au CHU Sainte-Justine (Beachhead™ Avenir) et au CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal (Beachhead™ NIM Intelliance). Il vise à valider et évaluer cliniquement la solution du Groupe NeuroSolutions. Le projet génère des données probantes démontrant la pertinence de cette solution pour réduire les listes d'attente des jeunes patients atteints de TDAH et améliorer leur trajectoire de soins grâce aux données partagées par NeuroSolutions. Ces données permettront à l'entreprise de bâtir une étude de cas auprès du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) du Québec pour une potentielle intégration et un déploiement à l'échelle provinciale.

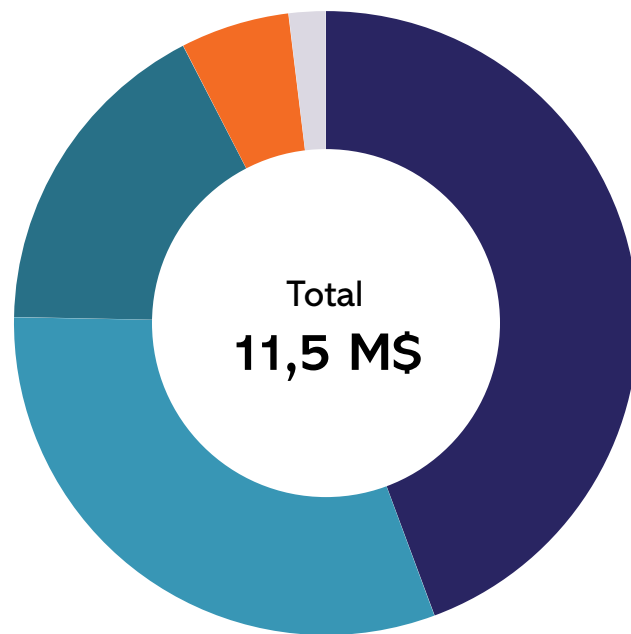


Le concept des Beachhead™ a d'ailleurs inspiré d'autres initiatives, telles que le RÉIS au Québec et les Beachhead™ envisAGE, un réseau pancanadien d'établissements de santé dédié à l'évaluation clinico-économique des solutions innovantes en AgeTech.

MEDTEQ+ Invest : contribuer au financement d'entreprises supportées et dé-risquées

Parmi les réalisations majeures du mandat CECR, la création du Fonds Invest de MEDTEQ+ a joué un rôle clé en soutenant et en accélérant la croissance de 24 entreprises canadiennes réparties à travers plusieurs provinces, comme illustré dans le graphique ci-dessous. Rappelons que le Fonds MEDTEQ+ Invest se concentre sur le financement de démarrage et de prédémarrage et se focalise sur le développement de logiciels, de matériel, et de technologies médicales. MEDTEQ+ Invest comble le manque de

financement en capital-risque pour les technologies médicales en prédémarrage et démarrage dans une approche+ qui dé-risque les entreprises en les faisant collaborer avec les acteurs clés de son écosystème (entreprises medtech internationales, experts divers), tout en leur livrant un accompagnement sur mesure via des projets structurés, dans ses réseaux cliniques entraînés, le tout pouvant être accéléré par du financement non-dilutif, dans le but unique de soutenir le plan commercial de l'entreprise.



Montant investi par province

- QC : 5,1 M\$ (44,3 %)
- ON : 3,56 M\$ (31 %)
- C-B : 1,97 M\$ (17,1 %)
- N-É : 0,65 M\$ (5,7 %)
- L, T-N : 0,22 M\$ (1,9%)

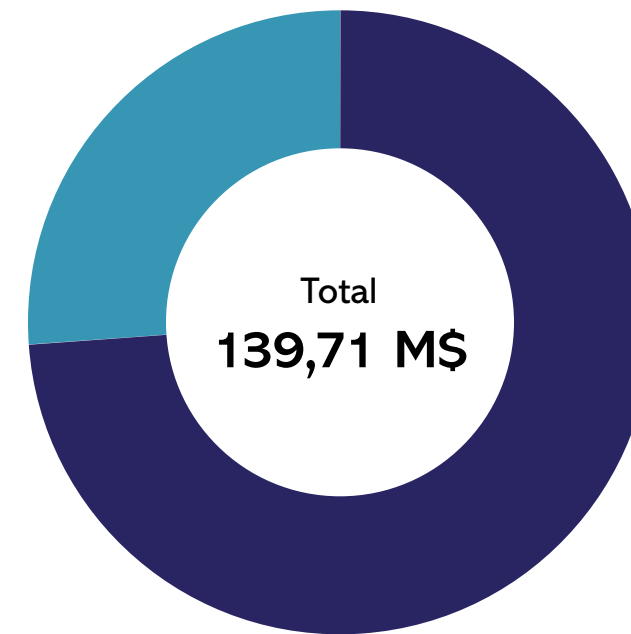
Dotée d'une excellente réputation dans le soutien des entreprises en démarrage et des PME, notamment par le financement de projets collaboratifs, MEDTEQ+ a développé une expertise unique au sein de l'écosystème de santé. Cette renommée a attiré plus de 128 millions de dollars d'investissements de la part d'environ 300 co-investisseurs dont 114 institutionnels, tels que BDC, Baxter, Intuitive, iGan Partners, Desjardins, Sandpiper, IQ, Nimbus, GE Healthcare et RBC. Au total, la valeur des rondes d'investissement auxquelles MEDTEQ+ a participé s'élève à près de 140 millions de dollars, représentant un levier important de 11,12 pour les investissements de MEDTEQ+.



Reconnu depuis 2020 comme un investisseur public canadien de premier plan, MEDTEQ+ a été classé par PwC MoneyTree et White Star Capital parmi les cinq investisseurs les plus actifs en phase de démarrage cette année-là.

Sur le plan international, MEDTEQ+ a su bâtir une solide réputation grâce à divers partenariats avec des organisations étrangères, à ses trois sites Beachhead™ situés en France, en Allemagne et en Israël, ainsi qu'à son fonds d'investissement. Ce fonds a permis d'attirer plus de 36 millions de dollars d'investissements étrangers dans les rondes de financement auxquelles MEDTEQ+ a participé, représentant

ainsi plus de 25 % des investissements. Cette proportion d'investissement étranger est notable, surtout dans un contexte où les investisseurs en capital-risque ont souvent une préférence marquée pour le marché américain. Cette contribution significative d'investisseurs étrangers illustre l'efficacité de MEDTEQ+ à attirer des capitaux internationaux pour le secteur des technologies de la santé au Canada.



Proportion des investissements dans les companies du portefeuille invest, canadiens et étrangers

- Investissements canadiens : 103,19 M\$ (73,9 %)
- Investissements étrangers : 36,52 M\$ (26,1 %)

La collaboration au centre de l'approche MEDTEQ+

MEDTEQ+ croit que la collaboration et l'union des forces sont la clé de la réussite du développement des technologies en santé. C'est pourquoi la création de partenariat stratégique est au centre de son approche. Par exemple, au cours de la dernière année, MEDTEQ+ a établi un partenariat stratégique avec la Fondation Brain Canada. Grâce à une enveloppe de 2M\$, ce partenariat finance jusqu'à 50 % des projets, offrant un levier financier intéressant aux entreprises pour qu'elles valident leurs solutions en environnement réel de soins afin de préparer leur commercialisation. Ce financement peut être combiné avec d'autres programmes provinciaux (MEDTEQ+ au Québec, CIO en Ontario, Alberta Innovate en Alberta).

Seulement pour l'année 2022-2023, MEDTEQ+ a confirmé la signature de 6 ententes de partenariat. Ces ententes

servent toutes à augmenter le soutien du Consortium à ses membres dans ses différentes activités clés : stimuler l'innovation technologique et la validation clinique pour préparer la commercialisation via des partenariats avec des centres de recherche académiques et cliniques, dynamiser les collaborations dans des secteurs spécifiques (la première ligne en santé), multiplier les sources de financement pour nos membres, etc. :

- Première ligne en santé
- Carleton University / SAM3 Innovation Hub
- University of Northern British Columbia / CTAAN Innovation Hub
- Ontario Bioscience Innovation Organization (OBIO)
- iGan Partners

Ces nouvelles collaborations viennent s'ajouter à la liste des partenariats actifs pour 2023-2024 qu'entretient MEDTEQ+ avec les organisations suivantes :

- AGE-WELL
- Axelys
- Boehringer Ingelheim
- Novartis
- IHU de Strasbourg
- Institut TransMedTech

- IVADO
- La Fondation du CUSM
- La Fondation du MGH
- Le Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS)
- Le fonds d'investissement Theodoros IV
- Medical Valley
- Medicen et Laser-GO Global
- MITACS
- PME MTL
- Royal Institution for the Advancement of Learning / McGill University

Ajouts et modifications à la structure de gouvernance

L'année financière 2023-2024 marque la création la création et la transformation de quelques comités chez MEDTEQ+ afin de mieux soutenir sa mission et ses opérations.

Mise en place du comité de gouvernance

Tout d'abord, MEDTEQ+ a officialisé la mise en place du comité de gouvernance qui avait été confirmé lors de l'Assemblée générale des membres de MEDTEQ+ en juin 2023. Le comité a le mandat de veiller au bon fonctionnement du Conseil d'administration en termes de composition, de structure, de politiques et de pratiques. Le Comité est permanent et relève du Conseil d'administration, auprès duquel il a un pouvoir de recommandation. Il est également encadré par un Plan d'action qui se penche sur plusieurs éléments essentiels au bon fonctionnement du CA et de MEDTEQ+, le code de conduite des administrateurs, la charte de délégation de pouvoirs à la présidente-directrice générale et son équipe, l'évaluation de la présidente-directrice générale. Le comité de gouvernance supervise aussi le processus de conformité de MEDTEQ+ à la Loi 25.

Comité d'orientation et de suivi

MEDTEQ+ a également créé le Comité d'orientation et de suivi (COS) pour encadrer la démarche de planification stratégique, un important chantier de l'organisation cette année. Il permet de garantir que la planification stratégique est en phase avec les besoins de l'organisation et qu'elle est réalisée de manière efficace.

Comité Beachhead™

À la fin de l'exercice financier, MEDTEQ+ a aboli le comité Beachhead™, puisque le programme arrivait à échéance. MEDTEQ+ a transformé ce comité en groupe de travail afin de tirer parti des conseils des partenaires industriels qui le composent, dans le but d'améliorer l'accompagnement du réseau Beachhead™ par MEDTEQ+. Il s'agit donc d'un groupe de travail qui a comme objectif d'appuyer MEDTEQ+ dans le développement de son expertise en accompagnement et de proposer des approches pour consolider la pérennité du réseau.

envisAGE

La mise en place et le lancement de l'initiative envisAGE a aussi nécessité le développement d'une structure de gouvernance. La gouvernance d'envisAGE, qui regroupe plus de 50 membres, est composé des comités suivants :

- Le comité de direction
- Le comité de sélection de projets
- Un sous-comité de finances et risques
- Deux comités consultatifs :
 - Un comité consultatif des aînés et des proches aidants pilotés par AGE-WELL
 - Un comité consultatif de l'écosystème

Contrat d'impartition

L'entente de collaboration a été renouvelée avec la firme Innovitech suivant le lancement d'un appel d'offres public.

États financiers

Revenus totaux	14 216 744 \$
Subventions provinciales	5 364 585 \$
Subventions fédérales	5 499 182 \$
Revenus de gestion	721 418 \$
Revenus d'adhésion	254 033 \$
Autres revenus	2 377 526 \$
Dépenses totales	7 777 336 \$
Capital humain et charges associées	5 634 439 \$
Autres dépenses pour les programmes	1 239 790 \$
Autres frais de fonctionnement	903 107 \$
Dépenses en lien avec les subventions octroyées	5 601 254 \$

Histoire à succès

L'impact MEDTEQ+ : des projets collaboratifs à succès

11-D TakeMeHome

Résumé du projet

Jusqu'à 40 % des patients hospitalisés pour événement cardio-vasculaire majeur (infarctus du myocarde, insuffisance cardiaque, chirurgie cardiaque) sont diabétiques. Au décours de cet épisode de soins, de nouveaux objectifs de traitement et de prévention cardio-vasculaire sont généralement fixés généralement au patient en accord avec les recommandations canadiennes en cardiologie et en diabète. Ces objectifs sont malheureusement rarement atteints faute d'accompagnement rapproché, d'encouragement du patient à se prendre en charge lui-même voire tout simplement d'information adaptée. Le défi actuel dans un contexte de ressources humaines limitées est de pouvoir offrir cet encadrement à un nombre toujours croissant de patients. Notre hypothèse est que l'utilisation d'une plateforme de télésanté réalisant à la fois :

- la surveillance rapprochée de la condition cardio-vasculaire du patient ;
- son autonomisation quant à la prise en charge de sa maladie ;
- le suivi de son évolution par rapport à un plan de soin préétabli (afin de freiner voire d'arrêter la progression de sa maladie à moyen et long terme) permettrait de diminuer plus rapidement et plus efficacement la morbi-mortalité globale de ces patients sans consommation supplémentaire de l'offre de santé actuelle.

L'objectif de ce projet est donc de pouvoir développer une application mobile intelligente et adaptative qui, une fois que le patient est progressivement transféré de l'hôpital vers la 1re ligne, va :

- garantir un suivi et une formation à distance et de qualité de ce patient ;
- proposer des objectifs de soins et un plan de traitement optimisé pour l'atteinte de ces objectifs, dans le respect des recommandations nationales et internationales

Retombées

- 14 publications et présentations dans des événements
- Prix ADRIQ MEDTEQ+
- Le projet a permis l'amélioration de la technologie de télésuivi Takecare (Greybox) et développer l'algorithme de suggestion médicamenteuse (thérapie numérique). Les normes et pratiques du CHUM ont pu être ajustées grâce à cette expérience rticles de journaux en préparation
- 5 étudiants impliqués dans le projet
- 4 emplois créés au sein du CHUM (2 infirmières de recherche et 2 agents de recherche). Chaque employé a pu bénéficier d'une formation spécialisée dans le cadre de la recherche
- 4 emplois créés dans l'entreprise BI
- 3 Greybox : 6 emplois maintenus et 2 nouvelles embauches.



Partenaires

- Greybox Solutions
- Boehringer Ingelheim
- Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM / CRCHUM)

Histoire à succès

13-E Volumétrie Dentaire AI

Résumé du projet

Les cabinets dentaires font face à des centaines de milliers de reconstructions dentaires par an. Chaque reconstruction dentaire nécessite généralement l'intervention d'un professionnel de la santé dentaire pour concevoir et saisir manuellement les caractéristiques de la dent à reconstruire. Par conséquent, ce processus qui prend du temps est difficile à reproduire entre professionnels et entraîne donc une grande variabilité de qualité. Ce projet utilisera des approches d'apprentissage profond pour développer une nouvelle méthodologie permettant de concevoir automatiquement des dents spécifiques au patient. Pour atteindre cet objectif, nous collaborons avec des partenaires industriels qui nous fourniront environ cinq mille empreintes dentaires numérisées pour les arcades dentaires supérieures et inférieures (c.-à-d. Mandibule et maxillaire). En utilisant ces arches saines comme étalon-or, nous prévoyons d'entraîner les réseaux de neurones à générer et/ou à déformer des modèles de maillage afin d'obtenir une surface volumétrique représentant la dent à reconstruire dans son contexte spatial. Le système intégré résultant sera conçu pour apprendre en permanence. En effet, les dents générées par le système pourront être modifiées par un professionnel dentaire ef-

fectuant une restauration. La modification résultante sera ensuite utilisée pour re-entraîner le réseau et augmenter son efficacité.

Retombées

- 4 articles présentés et publiés dans des comptes-rendus de conférences internationales prestigieuses
- 2 présentations dans le cadre d'événements locaux organisés par IVADO
- 3 articles de journaux en préparation
- 1 demande de brevet déposée
- Le projet a permis le développement de plusieurs modèles utilisant l'IA pour développer une imagerie 3D dans l'optique de créer des couronnes personnalisées à l'arche dentaire des patients. Les résultats extrêmement encourageants de ce projet de recherche ont été intégrés dans une application Web développée en collaboration avec la compagnie ORS.
- 10 étudiants impliqués
- 3 emplois maintenus dans l'établissement
- 3 emplois maintenus dans l'entreprise Intellident Dentaire



Partenaires

- Imd Research
- Intellident Dentaire
- Polytechnique Montréal

Histoire à succès

12-O Immunoplasmonique

Résumé du projet

Le cancer du poumon est la principale cause de décès dans le monde, 1,6 million de décès y étant attribués chaque année. Malgré une amélioration du taux de survie global grâce à la chimiothérapie, le pronostic reste mauvais et les options de traitement sont limitées pour les patients atteints d'un stade avancé du cancer pulmonaire non à petites cellules (NSCLC). Récemment, une nouvelle modalité de traitement a été introduite pour le cancer: l'immunothérapie, une thérapie qui interagit avec le système immunitaire pour lui permettre de traiter le cancer. Cependant, il n'existe toujours pas de procédure rapide, spécifique et non invasive pour identifier les candidats à l'immunothérapie et à d'autres thérapies ciblées. La procédure que nous proposons consiste à utiliser des protéines de surface cellulaire spécifiques pouvant être détectées en utilisant des anticorps liés à des nanoparticules métalliques. De multiples nanoparticules métalliques avec des propriétés optiques différentes sont aisément produites pour cibler sélectivement des épitopes spécifiques aux types cellulaires dans une préparation unique. La détection de ces marqueurs est simple, ne nécessite pas d'équipement coûteux ni d'algorithme d'interprétation complexe. Ce projet peut être considéré comme pionnier puisque la validation clinique sur des échantillons de cytologie humaine assurera une précision diagnostique très bénéfique et une sélection optimale du traitement immunologique, améliorant ainsi la santé des patients canadiens. Pour réaliser ce projet de recherche innovant, nous avons réuni une excellente équipe multidisciplinaire et complémentaire de scientifiques et de partenaires industriels de renommée internationale issus de l'ensemble des domaines de connaissances impliquées dans

ce projet. Cette équipe a déjà acquis une forte expertise dans l'utilisation de nanoparticules métalliques et dans la détection immunoplasmonique pour une variété de diagnostics biomédicaux. Notre excellence est démontrée par de multiples publications, brevets et déclarations d'inventions. Nos partenaires industriels, Photon Etc., et ORS Inc., et collaborateur TRIBVN Healthcare complètent nos compétences dans le transfert de technologie et la commercialisation de nouveaux outils de diagnostic médical.

Retombées

- 8 publications
- 7 publications en préparation
- 9 étudiants impliqués
- Le projet a permis la création d'une entreprise dérivée, Vega Bioimaging, fondée par des membres de l'équipe de recherche, dont Michel Meunier, le chercheur principal du projet.
- Contributions à la recherche :
 - Développement de multiples nanoparticules plasmonique comme sondes immunologiques.
 - Développement des protocoles de quantification et de multiplexage de l'immunomarquage plasmonique.
 - Comptabilité de l'imagerie plasmonique avec la microscopie standard en transmission.
 - Confirmation des performances immunoplasmonique par comparaison avec les techniques standards.
 - Développement de méthodes numériques et analyse d'image par IA.
 - Création de nouveaux standards pour l'éligibilité des patients aux traitements.

Partenaires



- Photon Et
- Dragonly (anciennement Object Research System)
- Oncopole
- Polytechnique Montréal

Histoire à succès

13-D Flash Dosimétrie

Résumé du projet

Les traitements radiologiques contre le cancer promettent une approche ciblée qui traite les tumeurs tout en évitant l'irradiation de tissus sains. Un tel traitement nécessite un étalonnage minutieux de la dose de rayonnement, avec une excellente résolution spatiale, en utilisant un dispositif de mesure (dosimètre) qui imite idéalement le tissu humain (c'est-à-dire l'eau) et n'affecte pas le trajet du rayonnement. En exploitant la dosimétrie à électrons hydratés, nous proposons de créer un dosimètre très sensible et rapide avec de l'eau comme milieu de détection. La dosimétrie à électrons hydratés consiste à mesurer la dose de rayonnement absorbée dans l'eau en surveillant la concentration d'électrons hydratés, qui sont des radicaux à courte durée de vie produits par la radiolyse de l'eau - en utilisant une spectrophotométrie à absorption. Au cours de cette phase de l'étude, nous évaluerons l'adéquation de la technique au régime très faible dose par impulsion pour la radiothérapie conventionnelle ainsi que pour la radiothérapie FLASH. La durée de radiation de tous les matériaux impliqués sera étudiée en détail. En outre, un logiciel permettant de calculer le rendement chimique en radiation pour les électrons

hydratés, soit le nombre d'entités chimiques produites par un rayonnement ionisant, ainsi qu'un logiciel d'acquisition, d'analyse et de rapport automatiques de la dose absorbée seront développés. Les travaux futurs porteront sur la miniaturisation de cette technologie dans une microcavité à couplage de fibres dans le but d'un dosimètre de radiothérapie in vivo - évaluation de la dose administrée au patient au cours du traitement.

Retombées

- 8 articles
- 4 publications
- 1 publication en préparation
- 5 étudiants impliqués
- Le projet a créé 3 opportunités d'emploi pour 3 étudiants au doctorat. 2 étudiants sont restés au Québec pour travailler à McGill.
- 3 emplois créés pour les industriels
- 1 brevet confirmé aux É-U, 2 autres soumis en Chine et en Europe
- 2 prototypes de détecteurs ont découlé directement de ce projet
- L'entreprise Varian a été acquise par la multinationale Siemens Healthineers pour 16.4 milliards de dollars.

Partenaires



- Varian
- Fondation CUSM
- Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill (IR-CUSM/RI-MUHC)

Histoire à succès

12-B Mixed Reality Platform

Résumé du projet

Le traitement d'hallucinations chez les patients atteints de schizophrénie requiert typiquement de nombreux essais de médicaments antipsychotiques. De plus, environ un patient sur trois atteint de schizophrénie est résistant aux traitements antipsychotiques. Une alternative non pharmacologique appelée thérapie par avatar a été développée et démontre une réduction importante des sentiments de détresse et d'impuissance associés aux hallucinations auditives. Même si la thérapie par avatar est très prometteuse, de nombreuses questions restent en suspens quant aux conditions requises pour une administration optimale de ce traitement. De nombreuses améliorations technologiques sont envisageables et restent à explorer et tester, particulièrement en ce qui a trait à la manière dont les avatars sont produits visuellement pour les patients ainsi que la façon dont ils interagissent avec eux. L'exploration de ces questions et ces améliorations nécessitent le développement d'une plateforme de réalité virtuelle offrant au thérapeute la possibilité d'ajuster facilement divers paramètres de

l'avatar ou des avatars. Nous concevrons de manière itérative, mettrons en œuvre et testerons une telle plateforme, puis nous appliquerons les connaissances acquises à une version de la plateforme en réalité augmentée qui pourra être utilisée en dehors du bureau du thérapeute. Ce dispositif médical intelligent offrira la possibilité d'offrir des avantages thérapeutiques aux patients dans leurs activités quotidiennes.

Retombées

- 4 publications
- La réussite de ce projet a permis à l'entreprise Imd Research d'élaborer un nouveau projet avec le Shared Reality Lab. L'entreprise a également plusieurs projets en cours avec MEDTEQ+
- 1 brevet (Canada/É-U)
- 15 étudiants impliqués
- L'entreprise s'est rendu compte, pendant le projet, de la complexité d'effectuer de la recherche au sein d'un institut psychiatrique (Douglas). Toutefois, le projet a permis à Imd Research et revoir et peaufiner sa stratégie par rapport à ce type de recherche.



Partenaires

- Imd research
- IA Précision santé mentale
- Université McGill

Histoire à succès

12-M Planning Adaptif

Résumé du projet

Le cancer est la chimère de la société moderne en termes de maladies liées à la santé. Des études récentes prévoient qu'environ 40% des hommes et des femmes recevront un diagnostic de cancer à un moment donné au cours de leur vie. Près de la moitié, des patients atteints de cancer sont traités par radiothérapie au cours de leur maladie. Le processus classique implique des acquisitions d'images anatomiques de haute résolution sur lesquelles une annotation manuelle est réalisée lors de la planification et du suivi thérapeutique pour délimiter les structures d'intérêt (région cible et régions à épargner). Il s'agit toutefois d'une tâche fastidieuse, peu reproductible et longue. Néanmoins, malgré les énormes progrès réalisés du côté de l'équipement, les radio-oncologues s'accordent pour dire que le système actuel de planification du traitement présente différentes lacunes telles qu'une absence de prédiction de la réponse tumorale et une gestion sous-optimale des plans de dose pour la radiothérapie externe. La radiothérapie nécessite de positionner le patient dans le même système de référence que celui utilisé pour la planification du traitement. Dans un tel contexte -et de façon générale- la déformation d'organes, due à la perte de poids du patient ou à la nature élastique des organes, n'est pas prise en compte dans le processus d'administration de la dose et la décision de réestimation demeure subjective. À travers une collaboration multi-institutionnelle (CHUM/McGill), l'objectif du projet est

de développer une plateforme basée sur l'apprentissage machine pour la planification numérique de traitements de radiothérapie à partir d'images médicales, qui est spécifique au patient et adaptable, offrant un plan évolutif qui vise un équilibre optimal entre les contraintes de tolérance des organes sains et le traitement de la tumeur grâce à l'IRM interventionnelle. Les modèles prédictifs seront entraînés sur plus de 20,000 cas rétrospectifs. Ces innovations aideront les radio-oncologues et les physiciens médicaux à pister non seulement les tumeurs au cours du traitement, mais également à éviter de façon optimale les structures critiques entourant la tumeur. En évitant mieux les tissus sains, le traitement pourrait être concentré sur un nombre réduit de traitements, améliorant ainsi l'efficacité et l'accès au traitement.

Retombées

- 9 publications
- 1 brevet soumis
- 8 étudiants impliqués dans le projet
- 1 emploi créé au CHUM
- Contribution à la recherche:
 - Développement d'un réseau de neurones
 - Synthèse d'images CT synthétiques
 - Prédiction de plan de dose à partir d'une image CT
 - Prédiction d'images 4D de neurones probabilistes



Partenaires

- Elekta
- Oncopole
- Polytechnique Montréal



MEDTEQ⁺
L'INNOVATION POUR LA SANTÉ
INNOVATION FOR HEALTH

medteq.ca

info@medteq.ca

740, rue Notre-Dame Ouest
Bureau 1400, Montréal (Québec) H3C 3X6

Partenaires financiers

Québec 

Canada 