

Le Grand Montréal : pôle des technologies de la santé en pleine effervescence



La meilleure agence de promotion économique au monde à votre service





Sommaire



01

Sciences de la vie :
un secteur clé pour le
Québec

02

Un écosystème
interconnecté et
collaboratif comme nulle
part ailleurs

03

Un important bassin de
talent hautement qualifié

04

Des coûts d'exploitation et
des incitatifs avantageux

05

Montréal International :
des services gratuits,
personnalisés et
confidentiels

Une métropole prospère et un emplacement stratégique en Amérique du Nord



Population

- 4,3 millions d'habitants
- 23 % de la population née à l'étranger (34 % pour la ville de Montréal)



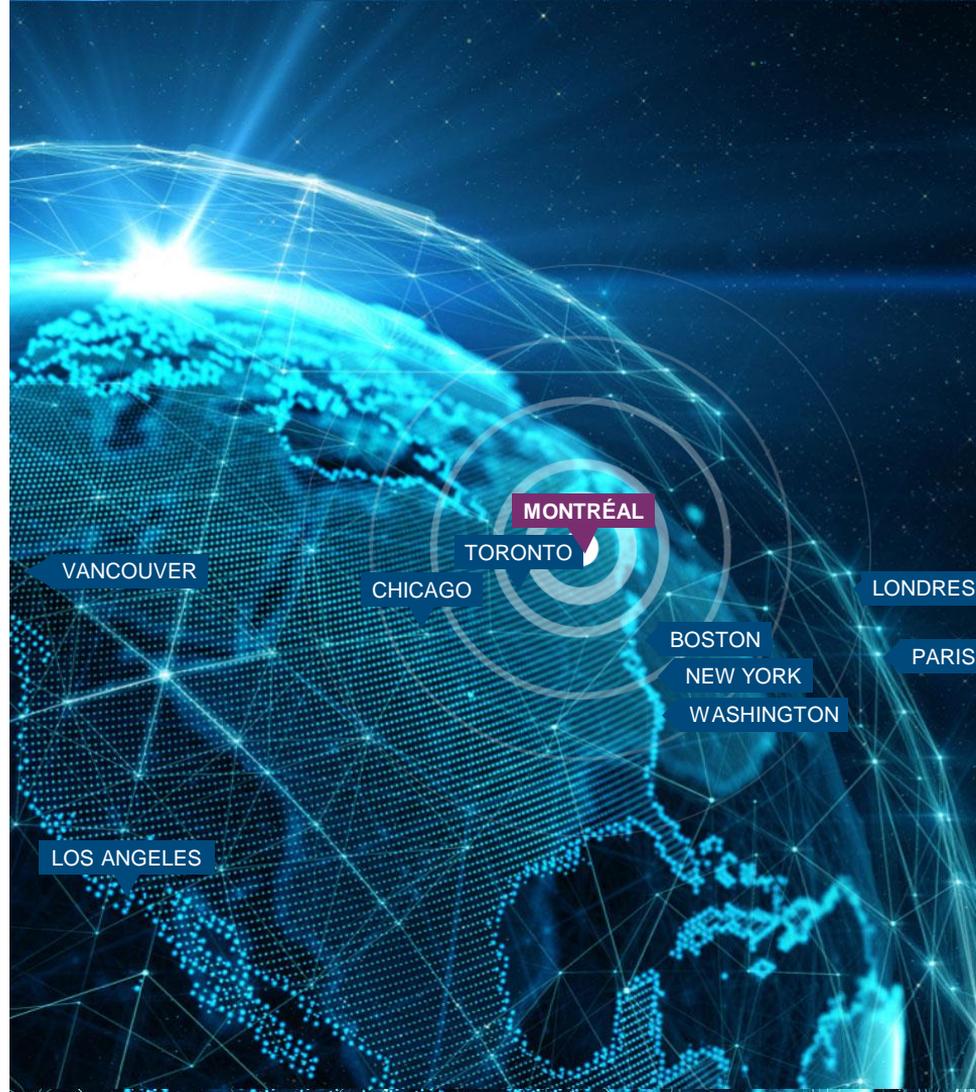
Économie

- Meilleure croissance économique au Canada en 2018 et 2019
- 2,6 G\$ d'investissements directs étrangers accompagnés par Montréal International en 2019



Emplacement

- 82 municipalités, 1 région métropolitaine
- 90 minutes de vol vers Boston et New York
- À moins d'une heure de voiture de la frontière américaine



01

Sciences de la vie :
un secteur clé pour
le Québec



L'ambitieuse stratégie des sciences de la vie du Québec

Quatre objectifs clés

- 1 Accroître les investissements en recherche et innovation dans l'ensemble des sciences de la vie
- 2 Favoriser la création d'entreprises innovatrices et assurer leur croissance
- 3 Attirer de nouveaux investissements privés
- 4 Intégrer davantage l'innovation dans le réseau de la santé et des services sociaux

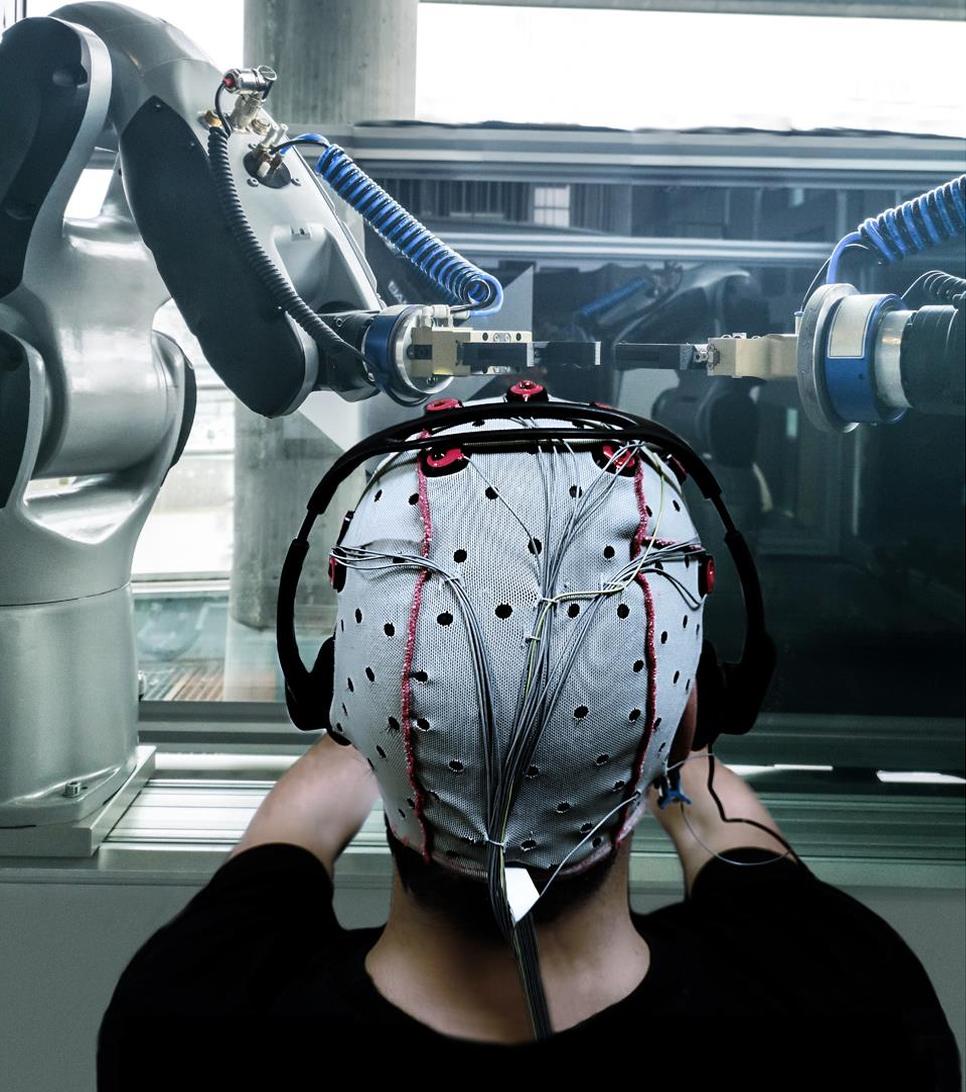
Deux créneaux prioritaires en vue de bien positionner le Québec à l'international

- 1 Médecine de précision
- 2 Valorisation des mégadonnées en santé

Deux cibles

- 1 Attirer **4 milliards** de dollars d'investissements privés au Québec d'ici 2022
- 2 Faire du Québec l'un des **5 pôles** nord-américains les plus importants du secteur des sciences de la vie d'ici 2027





La stratégie québécoise prévoit de nombreux programmes clés pour stimuler l'industrie



Création du Bureau de l'innovation et du poste de dirigeant de l'innovation en santé et en services sociaux



Création d'un fonds de soutien à l'innovation



Processus optimisé et accéléré pour l'intégration de l'innovation technologique dans le secteur de la santé

02

Un écosystème
interconnecté et
collaboratif comme nulle
part ailleurs



Appareils médicaux au Canada : un secteur en plein essor

8^e rang mondial*

6,7 G\$ US

Valeur du secteur des
appareils médicaux
en 2017

5,7 %

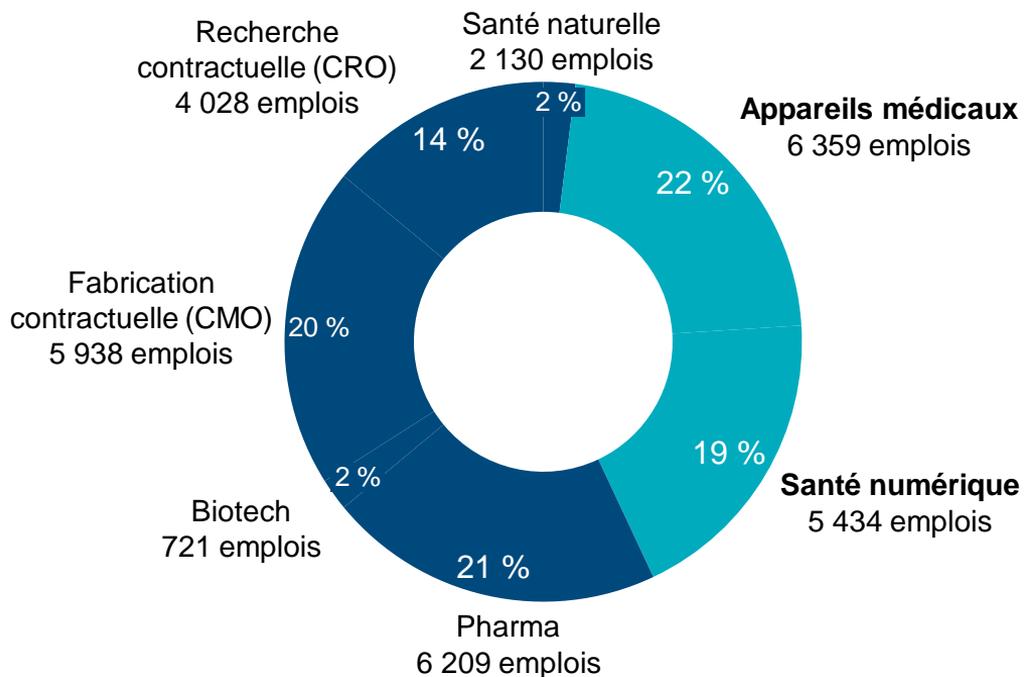
Taux de croissance annuel
composé des revenus entre
2016 et 2021 (en \$ US)

* La valeur du secteur canadien des appareils médicaux se classait au 8^e rang mondial en 2017.

Sources : *Worldwide Medical Devices Market Factbook*, BMI Research, 2017; *Investir au Canada*, 2017 (http://www.ic.gc.ca/eic/site/lsg-pdsv.nsf/fra/h_hn01736.html).

Les technologies de la santé : un secteur prospère au Québec

Répartition des emplois en sciences de la vie et technologies de la santé au Québec (%)



Secteurs des sciences de la vie et des technologies de la santé



56 000

emplois (dont 80 % dans le Grand Montréal)

Secteur des technologies de la santé du Québec

Plus de **40 %** des emplois

Plus de **50 %** des entreprises

Appareils médicaux	Santé numérique
151 entreprises	169 entreprises
6 400 emplois	5 400 emplois

De nombreuses entreprises en technologies sont présentes à Montréal

Filiales étrangères

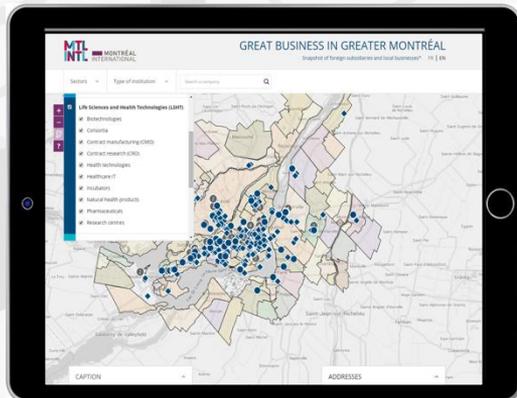


Entreprises locales



Un pôle majeur pour nouer des partenariats scientifiques et industriels dans la région

Cliquez [ici](#) pour consulter notre carte interactive



Aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau



Centre d'innovation –
Automne 2020

Légende

- Parc industriel/pôle d'innovation
- Centre hospitalier universitaire
- Université

Des infrastructures et centres d'excellence réputés mondialement

Montréal est réputée pour son **approche collaborative** (recherche/industrie/gouvernement)

De récents investissements majeurs dans des **infrastructures de pointe** :



Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)

500 000
visites ambulatoires
par année



Centre universitaire de santé McGill (CUSM)

220 000
visites ambulatoires
par année



CHU Sainte-Justine, centre hospitalier universitaire mère-enfant (CHUSJ)

80 000
visites ambulatoires
par année

Centres de recherche



Centre universitaire de santé McGill
McGill University Health Centre



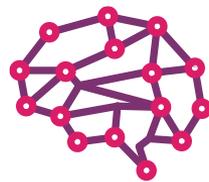
Montréal a acquis une reconnaissance mondiale pour son expertise dans divers domaines



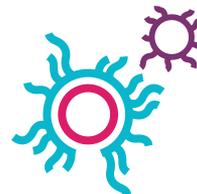
Oncologie



**Maladies
cardiovasculaires
et métaboliques**



**Neuroscience et
santé mentale**



**Maladies
infectieuses**



Gériatrie



**Thérapie cellulaire, et
médecine régénérative**

Maladies rares



**Imagerie médicale
et cytométrie**



**Médecine de précision
(génétique, génomique et
protéomique)**



**Mégadonnées et
intelligence artificielle
(IA)**

Le secteur des technologies de la santé de Montréal offre de nombreuses occasions stratégiques pour les investisseurs étrangers



Santé connectée

TIC

- Autonomie du patient et soins à domicile
- Applications mobiles
- Bien-être
- Logistique en santé
- Dossiers médicaux électroniques
- Optimisation des opérations

TÉLÉSANTÉ

- Télémédecine
- Suivi à distance
- Traitement à distance

MÉGADONNÉES

- Soutien diagnostique
- Thérapies ciblées
- Profil génétique
- Analyse prédictive
- Internet des objets



Imagerie et simulation

VISUALISATION

- Soutien diagnostique

APPLICATIONS CHIRURGICALES

- Planification chirurgicale
- Guide chirurgical
- Robots chirurgicaux

FORMATION EN MÉDECINE

- Personnel de la santé
- Formation spécialisée



Performance

PRÉVENTION

MÉDECINE SPORTIVE

- Prévention des blessures
- Amélioration du rendement

RÉADAPTATION

- Prothétique
- Physiothérapie
- Adaptation de l'environnement
- Rétablissement
- Biomécanique



Soins de santé personnalisés

SERVICES DIAGNOSTIQUES

- Biomarqueurs
- Analyses hors laboratoire

SOLUTION PERSONNALISÉE

- Implants
- Thérapies ciblées

NEUROSCIENCES

CARDIOLOGIE

ORTHOPÉDIE

CATALYSEURS TECHNOLOGIQUES

Textiles

Systèmes biomicroélectromécaniques

Biomatériaux

Plastiques/polymères

Nanotechnologie

Chaires de recherche universitaire de renommée mondiale en technologies de la santé



- Chaire de recherche CRSNG/Medtronic en biomécanique de la colonne vertébrale
Chaire de recherche du Canada et génie orthopédique
Titulaire : Carl-Éric Aubin
- Chaire de recherche du Canada en imagerie par résonance magnétique quantitative
Titulaire : Julien Cohen-Adad
- Chaire de recherche du Canada en interventions assistées et en imagerie médicale
Titulaire : Samuel Kadoury
- Chaire de recherche du Canada de niveau 1 en imagerie optique vasculaire
Titulaire : Frédéric Lesage
- Chaire de recherche du Canada en nanorobotique médicale
Titulaire : Sylvain Martel
- Chaire de recherche du Canada en fabrication de microsystèmes et matériaux avancés
Titulaire : Daniel Therriault
- Chaire de recherche du Canada en mécanobiologie du système musculosquelettique pédiatrique
Titulaire : Isabelle Villemure

TÉLUQ

- Chaire de recherche du Canada en analyse de données biomédicales
Titulaire : Neila Mezghani



- Chaire de recherche du Canada en imagerie 3D et ingénierie biomédicale
Titulaire : Jacques de Guise
- Chaire de recherche du Canada sur les biomatériaux et les implants endovasculaires
Titulaire : Sophie Lerouge
- Chaire de recherche du Canada en génie pour l'innovation en traumatologie spinale
Titulaire : Yvan Petit



- Chaire de recherche du Canada en bioingénierie
Titulaire : David Juncker
- Chaire de recherche du Canada sur les interfaces biosynthétiques
Titulaire : Marta Cerruti



- Chaire de recherche du Canada sur l'imagerie biomédicale et le vieillissement en santé
Titulaire : Habib Benali

Exemples de programmes phares visant à accélérer la découverte, le développement et la commercialisation



Consortium d'innovation et de recherche industrielle en technologies médicales



Incubateur dédié aux entreprises de haute technologie, p. ex., spécialisées dans le domaine des technologies médicales et l'industrie manufacturière



Accélérateur dédié aux entreprises de technologies médicales



Accélérateur en santé numérique créé par le Centre québécois d'innovation en biotechnologie (CQIB) et le Campus des technologies de la santé (CTS)



Accélérateur de startups et communauté entrepreneuriale de l'Université Concordia



Réseau de connexion et de facilitation qui permet à la communauté de neurotechnologie d'accéder à des ressources clés et diverses initiatives technologiques



Nouveau Carrefour des sciences appliquées de l'Université Concordia

Institut TransMedTech, un carrefour d'innovation ouverte et interdisciplinaire



- Soutient le **développement de la prochaine génération de technologies médicales** pour favoriser leur mise en œuvre dans le système de santé et l'industrie
- **Approche de laboratoire vivant** axée sur les utilisateurs et les besoins de manière à appuyer la collaboration interdisciplinaire et intersectionnelle, à accélérer l'innovation ouverte et à favoriser la créativité.
- **Partenaires et établissements fondateurs**



Initiatives confirmées depuis 2017 :

- **47** projets en développement
- **7** titulaires de chaire et professeurs recrutés
- **40** plateformes
- **84** étudiants / 3 programmes de formation (entrepreneuriat, industrie, académique)
- **74** scientifiques et cliniciens
- **63** entreprises et institutions partenaires
- **36** professionnels hautement qualifiés (PHQ)

Des investissements importants en capital de risque provenant de divers partenaires au Québec

- + 2,7 G\$ US en financement par capital de risque à Montréal entre 2018 et 2020
- 6 des 10 fonds de capital de risque les plus actifs au Canada étaient situés à Montréal en 2020
- Exemples de financement accordé à des entreprises des sciences de la vie :



a attiré **82,5 M\$ US** (septembre 2019)



a attiré **80 M\$ US** (octobre 2018)



a attiré **60 M\$ US** (mai 2020)



a attiré **37 M\$ US** (janvier 2020)



a attiré **30 M\$ US** (juillet 2020)



a attiré **29 M\$ US** (juillet 2017)

Capitaux de risque privés



Partenaires institutionnels



Montréal est le siège de la supergrappe d'IA du Canada



SCALE AI

Supergrappe de l'intelligence artificielle vouée à la chaîne d'approvisionnement du Canada



**Forum
IA Québec**

Organisation d'IA du Québec accélérant le développement de l'écosystème d'IA dans la province



**Autres supergrappes
canadiennes en santé**



**DIGITAL
TECHNOLOGY
SUPERCLUSTER**

Collaboration intersectorielle en soins de santé, communications et technologies

NGen

Next Generation
Manufacturing Canada

Supergrappe de la fabrication de pointe : industrie 4.0



Mila, un pôle d'IA en pleine effervescence dans le quartier du Mile-Ex

- Avec **plus de 600 chercheurs**, le Mila est le **plus grand laboratoire de recherche universitaire au monde** spécialisé en **apprentissage profond et par renforcement**
- Un écosystème de collaboration entre chercheurs, startups et principaux acteurs en IA
- Exemples de partenaires stratégiques mondiaux au sein de Mila :

ELEMENT AI



SAMSUNG

espace
cdpq



Google



BOREALIS AI

QUANTUMBLACK
A MCKINSEY COMPANY

stradigi

Microsoft



NEXTAI

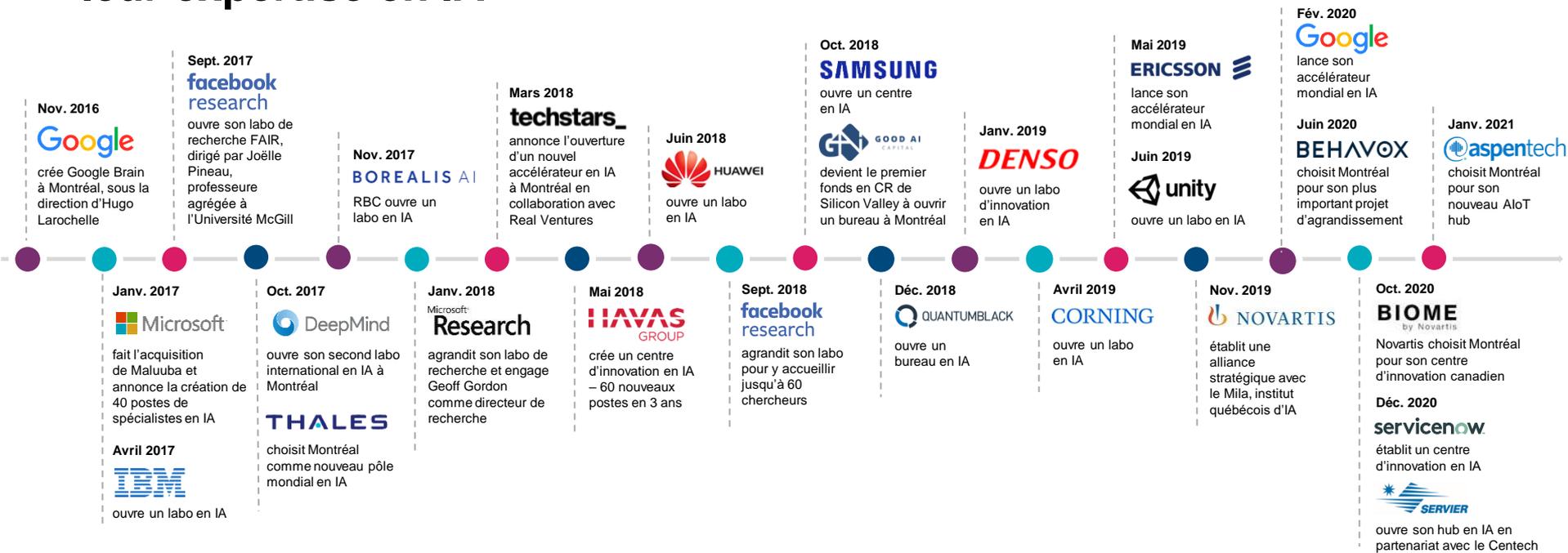


NOVARTIS

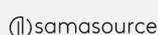
BIOS



Certains leaders mondiaux qui ont choisi Montréal pour développer leur expertise en IA



Autres entreprises étrangères ayant choisi le Grand Montréal



Exemples d'entreprises de Montréal qui tirent parti de l'IA en santé



imagia : Développement de biomarqueurs radiomiques et de systèmes de soutien à la décision clinique



Diagnos : Détection précoce de problèmes de santé majeurs grâce à l'IA



My Intelligent Machines : Accélération de la recherche en génomique par l'IA et la bioinformatique



Mr Young : Assistant virtuel propulsé par l'IA conçu pour aider les personnes souffrant d'anxiété



QUANTUMBLACK : Utilisation des données, des procédures analytiques et du design pour optimiser la mise en marché des médicaments



Myelin : Synthèse de données scientifiques liées aux troubles du spectre de l'autisme



InVivo AI : Prédiction de la toxicité d'un médicament dès les premières phases de découverte



Innovie Health : Solution d'IA visant à élaborer les plans d'intervention les plus précis pour le système de santé



Corstem : Logiciels d'apprentissage automatique spécialisés en analyse d'imagerie médicale et en vision par ordinateur



Arctic Fox AI : Radiologie assistée par IA pour le traitement de la maladie d'Alzheimer et des affections connexes



Informed Experiments : Synthèse de réseaux d'interaction génique complexes par des algorithmes d'IA pour la recherche sur le cancer



BIOS : Interfaces neuronales visant l'application de traitements propulsés par l'IA pour les organes et systèmes nerveux



Precision Analytics : Utilisation de l'analyse prédictive et de l'infonuagique pour le traitement d'ensembles de données volumineux



Zilia : Combinaison d'imagerie, de spectrométrie et d'IA pour la détection de biomarqueurs spécifiques aux atteintes oculaires, neurologiques et systémiques



Initiatives clés du CHUM visant à favoriser l'accès aux données et l'utilisation de l'IA

Projet CITADEL, un lac de données

- Le **Centre d'intégration et d'analyse des données médicales (CITADEL)** du Centre hospitalier universitaire de l'Université de Montréal (CHUM) s'inscrit dans les initiatives facilitant un CHUM apprenant, enseignant et communiquant :
 - 20 systèmes d'information intégrés
 - 19,4 millions de périodes de traitement
 - 3,6 millions de données sur les patients

École de l'intelligence artificielle en santé (ÉIAS)

- Vise à explorer la portée sociale, juridique et éthique de l'**IA dans le secteur de la santé**
- Les médecins et chercheurs du CHUM étudient présentement **80 projets liés à l'IA**

Quelques exemples de l'expertise montréalaise en RV et RA au service de la santé



Pixel Dairy Productions Inc.
pixelmolkerei
creative company

Écosystèmes de réalité virtuelle, mixte et augmentée conçus pour les entreprises en santé




JINTRONIX

Solutions de réadaptation virtuelle



OSSimTech™

Simulateurs en réalité virtuelle de chirurgie ouverte pour l'orthopédie




PAPERPLANE
THERAPEUTICS

Jeux thérapeutiques en réalité virtuelle pour les enfants afin de gérer la douleur lors de procédures médicales

Un rôle de premier plan dans les initiatives d'IA pour le bien commun

Pour une IA éthique et responsable



<>
Déclaration de Montréal
IA responsable_
</>

Depuis décembre 2018 :
+ 1 900 signatures de citoyens
et 108 organisations

Une initiative de l'Université de Montréal

Centres de recherche participant à des initiatives pour le bien commun en IA



Favorise le dialogue sur l'utilisation socialement responsable de l'IA et le développement d'applications à portée sociale et environnementale. Le Laboratoire IA pour le progrès social de Montréal vise à encourager plus de femmes à travailler en IA et dans les événements connexes

HumanIA

Orienté les travaux en IA vers le bien commun en favorisant les études et recherches humanistes et multidisciplinaires

ELEMENT^{AI}

A ouvert un bureau consacré aux initiatives d'IA pour le bien commun



Conférence et Hackathon AI4Good par TechAide 2020

**DEPUIS SON LANCEMENT EN 2016, TECHAIDE
A AMASSÉ 1,34 M\$ POUR CENTRAIDE**

03

Un important bassin de talent hautement qualifié



Meilleure ville étudiante des Amériques et capitale universitaire du Canada

- Capitale universitaire du Canada :
11 établissements universitaires et 60 collèges
- 320 000 étudiants postsecondaires,
dont plus de 200 000 étudiants universitaires et
35 500 étudiants universitaires internationaux
- + 1 G\$ de fonds dédiés chaque année
à la recherche universitaire
-  Meilleure ville étudiante des Amériques
Classement QS Best Student Cities, 2019



UQÀM

UNIVERSITÉ
TÉLUQ



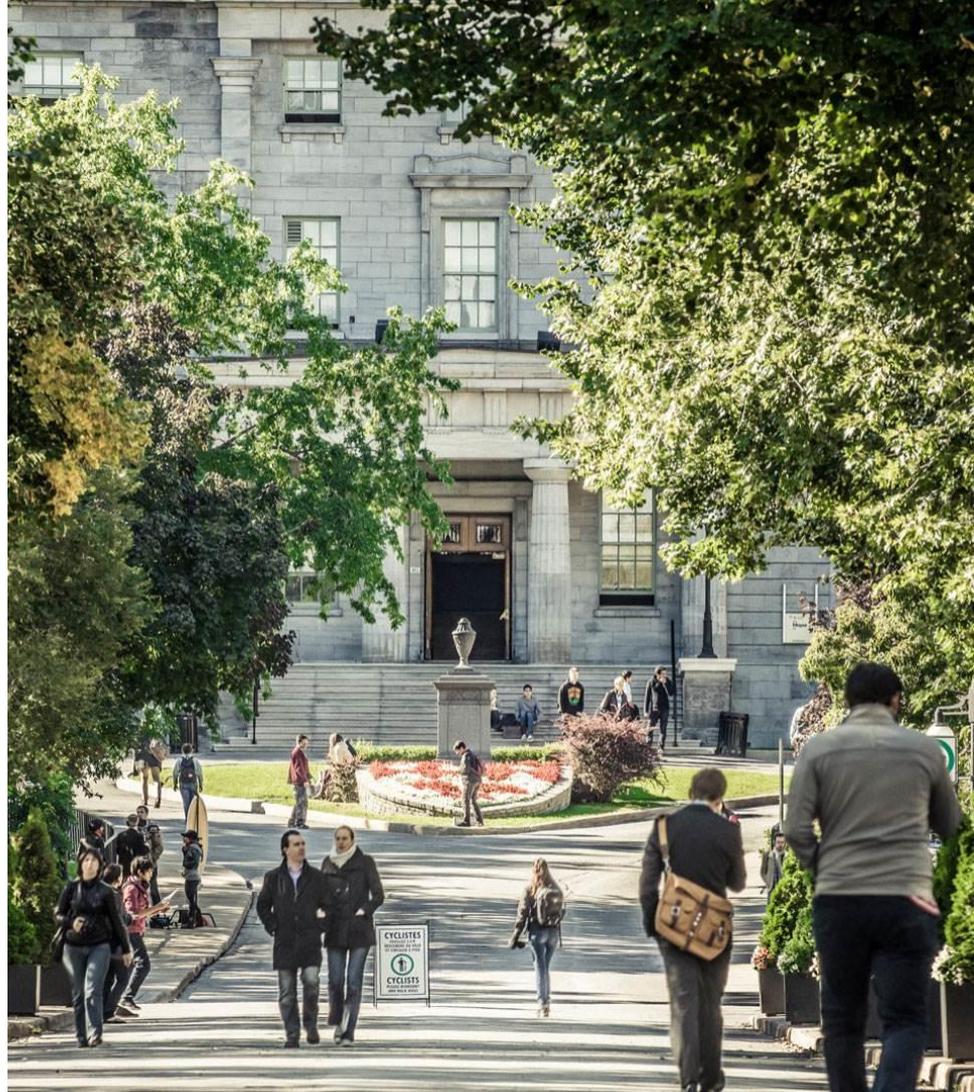
ÉTS
Le génie pour l'industrie

Université
de Montréal

Université du Québec
Institut national
de la recherche
scientifique

HEC MONTRÉAL

LES
CÉGÉPS
DU QUÉBEC



Un important bassin d'étudiants universitaires inscrits dans les programmes liés aux sciences de la vie et aux STIM* au Québec



Plus de **50 000**
étudiants universitaires
(dont 80 % dans le Grand Montréal)



Plus de **16 000**
diplômés (dont 80 % dans le Grand Montréal)



Plus de **1 G\$ CA**
en financement pour la
recherche universitaire

* Les programmes liés aux STIM (science, technologie, ingénierie et mathématiques) incluent les suivants : informatique, génie informatique, science, mathématiques, statistiques et probabilités, génie électrique et génie mécanique.

Sources : Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2020; compilation de Montréal International; Research Infosource Inc., 2018.

Un bassin de main-d'œuvre hautement qualifiée

Emplois liés aux sciences de la vie et aux STIM* dans le Grand Montréal

Employés en 2019

Professionnels des sciences de la vie (incluant chimistes, ingénieurs chimiques, biologistes, etc.)	12 800
Autres ingénieurs (industriels, manufacturiers, informatiques, etc.)	15 900
Professionnels de l'informatique et des systèmes d'information	96 700
Mathématiciens et statisticiens	3 200
Total	134 500



04

Des coûts d'exploitation et des incitatifs avantageux



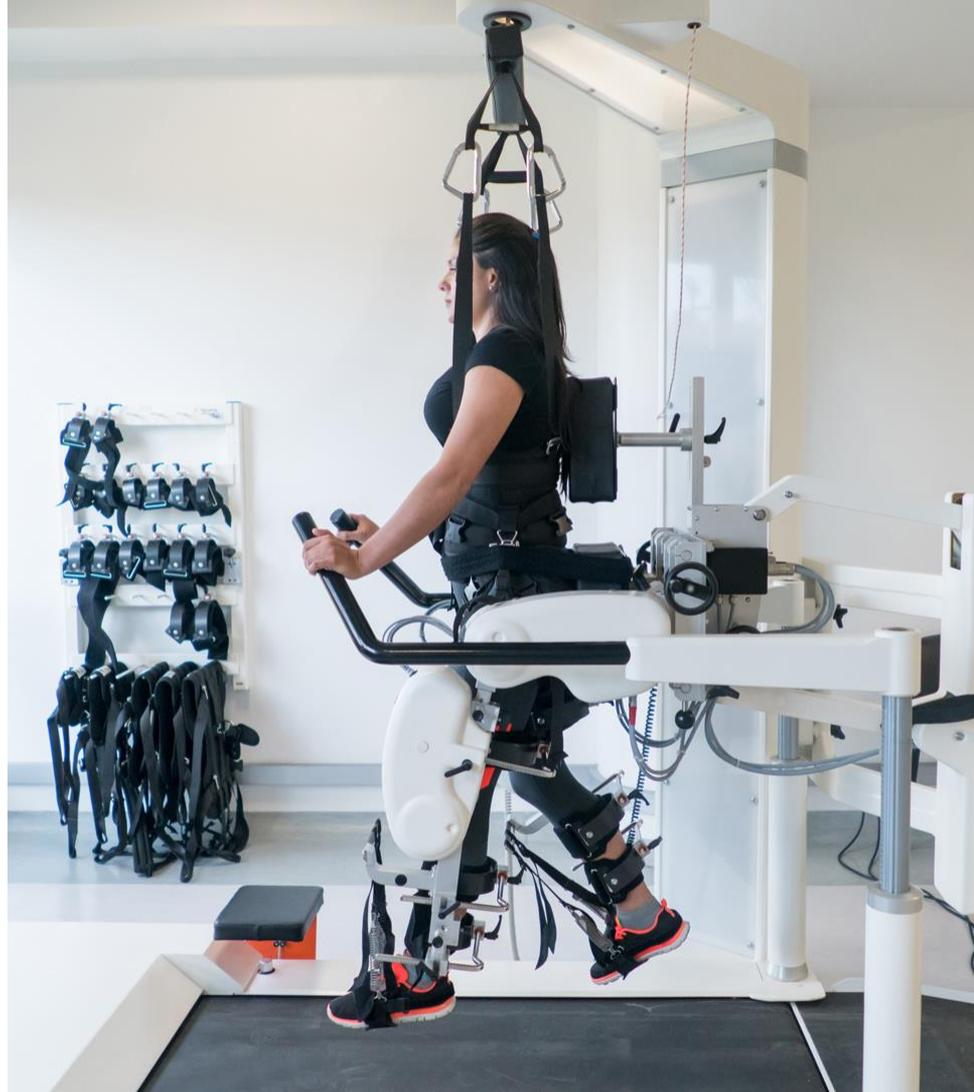
Des coûts d'exploitation parmi les plus concurrentiels des 20 plus grandes régions métropolitaines du Canada et des É.-U.

- 1^{er} centre d'essais cliniques et de R-D en sciences de la santé¹
- 1^{er} centre de développement de logiciels
- 2^e fabricant biopharmaceutique²
- 2^e fabricant d'appareils médicaux

Source : fDi Benchmark, 2020.

1. Recherche, découverte, conception, développement ou essais de produits biotechnologiques ou pharmaceutiques et/ou d'appareils médicaux.

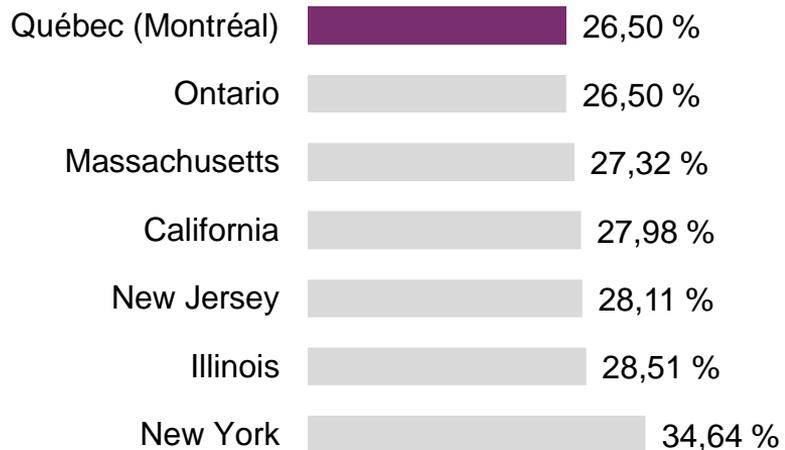
2. À l'aide des biotechnologies, les entreprises de ce secteur développent et fabriquent des produits thérapeutiques et réalisent des diagnostics in vitro.



Le Québec offre une fiscalité avantageuse aux entreprises

Comparaison des taux d'imposition effectifs pour les entreprises (%)

Sélection de provinces (Canada) et d'États (É.-U.), 2020



Des salaires avantageux pour les entreprises de technologies médicales

Salaires annuels médians* (\$ US) pour 10 professions types en **technologies médicales**

	Montréal	Toronto	Raleigh	Dallas	Minneapolis	San Diego	Boston	San Francisco
Spécialiste en assurance qualité	46 987 \$	50 182 \$	64 983 \$	67 243 \$	70 619 \$	71 395 \$	77 687 \$	82 744 \$
Agent de liaison clinique	48 475 \$	51 856 \$	64 023 \$	69 060 \$	70 549 \$	72 848 \$	75 686 \$	83 116 \$
Spécialiste en gestion de projets	49 134 \$	52 708 \$	64 251 \$	68 201 \$	67 965 \$	70 323 \$	76 565 \$	82 896 \$
Spécialiste aux affaires réglementaires	54 790 \$	58 711 \$	73 270 \$	77 753 \$	76 527 \$	79 505 \$	86 553 \$	93 902 \$
Ingénieur de fabrication	60 265 \$	64 136 \$	84 097 \$	91 589 \$	89 795 \$	93 696 \$	98 279 \$	104 457 \$
Gestionnaire technico-commercial	63 851 \$	67 413 \$	92 067 \$	97 846 \$	97 518 \$	100 912 \$	109 781 \$	119 634 \$
Ingénieur mécanique	66 722 \$	70 821 \$	96 508 \$	104 962 \$	101 776 \$	106 528 \$	111 375 \$	118 889 \$
Chef de projet	67 522 \$	72 231 \$	101 063 \$	106 866 \$	103 321 \$	109 666 \$	1116 500 \$	126 748 \$
Développeur de logiciels	67 954 \$	72 058 \$	100 264 \$	105 769 \$	101 952 \$	108 337 \$	113 523 \$	125 464 \$
Gestionnaire de production	73 750 \$	78 749 \$	106 384 \$	114 101 \$	109 002 \$	113 338 \$	123 317 \$	134 021 \$

* Salaires basés sur 5 ans d'expérience, catégorie « Fabrication de fournitures et de matériel médicaux » (SCIAN 3391).

Taux de change : 1,00 \$ CA = 0,72 \$ US.

Source : Economic Research Institute Inc., mai 2020.

De nombreuses mesures incitatives adaptées à votre projet



Canada

- ▶ Fonds stratégique pour l'innovation
- ▶ Développement économique Canada pour les régions du Québec
- ▶ Crédit d'impôt sur la RS&DE
- ▶ Programme Accélération du Mitacs
- ▶ Soutien à l'innovation technologique



Québec

- ▶ Programme ESSOR pour les projets structurants
- ▶ Crédits d'impôt pour les grands projets d'investissement
- ▶ Crédit d'impôt remboursable pour la R&D
- ▶ Crédit d'impôt pour investissement et innovation (C3i)
- ▶ Déduction incitative pour la commercialisation des innovations (DICI)
- ▶ Programme d'aide à la création d'emploi et à la formation
- ▶ Congé fiscal pour experts et chercheurs étrangers



Des programmes de développement durable sont également offerts à l'échelle municipale.

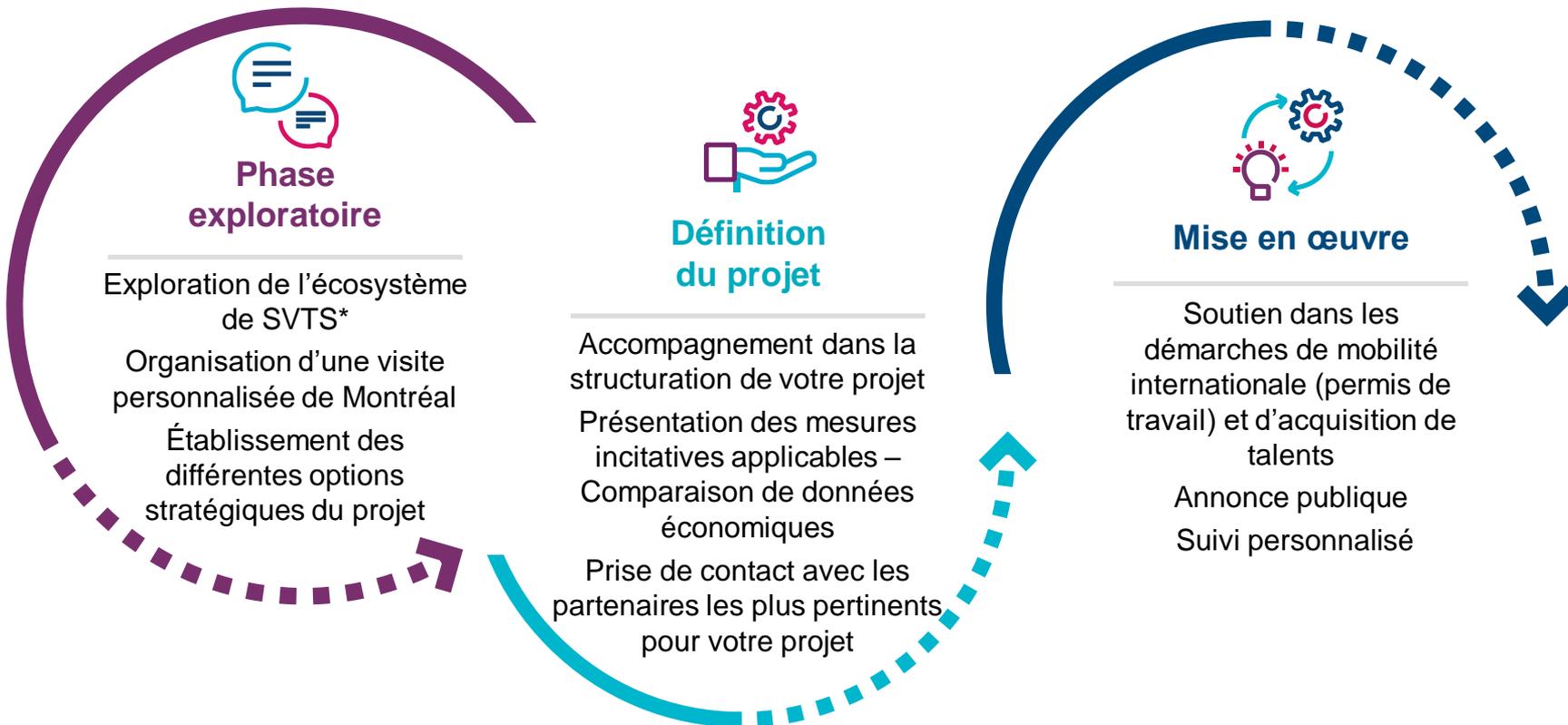
05

Montréal International :
des services gratuits,
personnalisés et
confidentiels



Se développer à Montréal :

Montréal International peut vous appuyer du début à la fin



* SVTS : Sciences de la vie et technologies de la santé



Pour nous joindre



Montréal
International

Montréal International

380, rue Saint-Antoine Ouest
bureau 8000
Montréal (Québec) H2Y 3X7

t +1 514-987-8191
www.montrealinternational.com

Stéphanie Doyle

Directrice, Développement des affaires,
Sciences de la vie et technologies
de la santé

t +1 514 987-9312
c stephanie.doyle@mtlintl.com

Ce document est la propriété de Montréal International. Vous êtes autorisé à reproduire, en tout ou en partie, ce document sous réserve de ne pas modifier son contenu et d'identifier clairement Montréal International en tant que source du matériel. Vous ne pouvez en aucun cas utiliser le matériel de manière à créer une impression fautive ou trompeuse quant à la source du matériel, notamment, mais sans limitation, par l'apposition de marque ou de mention autre que celles de Montréal International.