

CONSTRUIRE L'AVENIR SCIENTIFIQUE DU QUÉBEC

avec l'Institut quantique

Découvrir de nouvelles frontières
de la physique quantique et
former les leaders de demain

AU-DELÀ DE LA
TECHNOLOGIE,
L'AVANTAGE
QUANTIQUE
C'EST LE TALENT.



Créé en 2016, l'Institut quantique (IQ) de l'Université de Sherbrooke réunit plus de **300 scientifiques** spécialistes en matériaux, information et ingénierie quantiques dans un **nouveau pavillon signature**, qui favorise les interactions et la collision d'idées et qui a remporté le prix Visionnaire des Grands Prix du génie-conseil québécois.

Nos chercheuses et chercheurs reçoivent de nombreux **prix et distinctions internationales** en plus de voir leurs **découvertes avant-gardistes adoptées par les sociétés privées**.

L'IQ se distingue par son **environnement de recherche dynamique** avec une approche **centrée sur la communauté étudiante** en favorisant l'émergence de projets dont ils sont les instigateurs. Nous retrouvons nos personnes diplômées **prêtes à contribuer à l'accélération des découvertes** en occupant des emplois en milieu universitaire, dans le secteur privé ou encore en fondant leur propre entreprise.

L'IQ participe ainsi de façon active à créer, à Sherbrooke et pour le Québec, un **écosystème quantique unique, de classe mondiale**.

RENDRE « L'IMPOSSIBLE » POSSIBLE

La physique quantique a déjà transformé la société.



Elle possède un immense potentiel pour conduire à de nouvelles avancées qui transformeront notre quotidien de manière significative.

- Ordinateurs quantiques permettant **d'effectuer des calculs autrement impossibles**
- Matériaux quantiques avec des propriétés exotiques ouvrant de **nouvelles applications**
- Communications cryptées avec une **sécurité absolue**
- Capteurs quantiques offrant une **sensibilité inégalée** à leur environnement

The infographic features a central title 'AU SERVICE DE LA SOCIÉTÉ' in white, bold, sans-serif font. Three dark grey circles are arranged around the center, each containing a sector name in teal and a list of three items in white. The circles are connected by thin white lines. The background is a dark teal with a subtle, abstract pattern of concentric circles and lines.

AU SERVICE DE LA SOCIÉTÉ

TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION

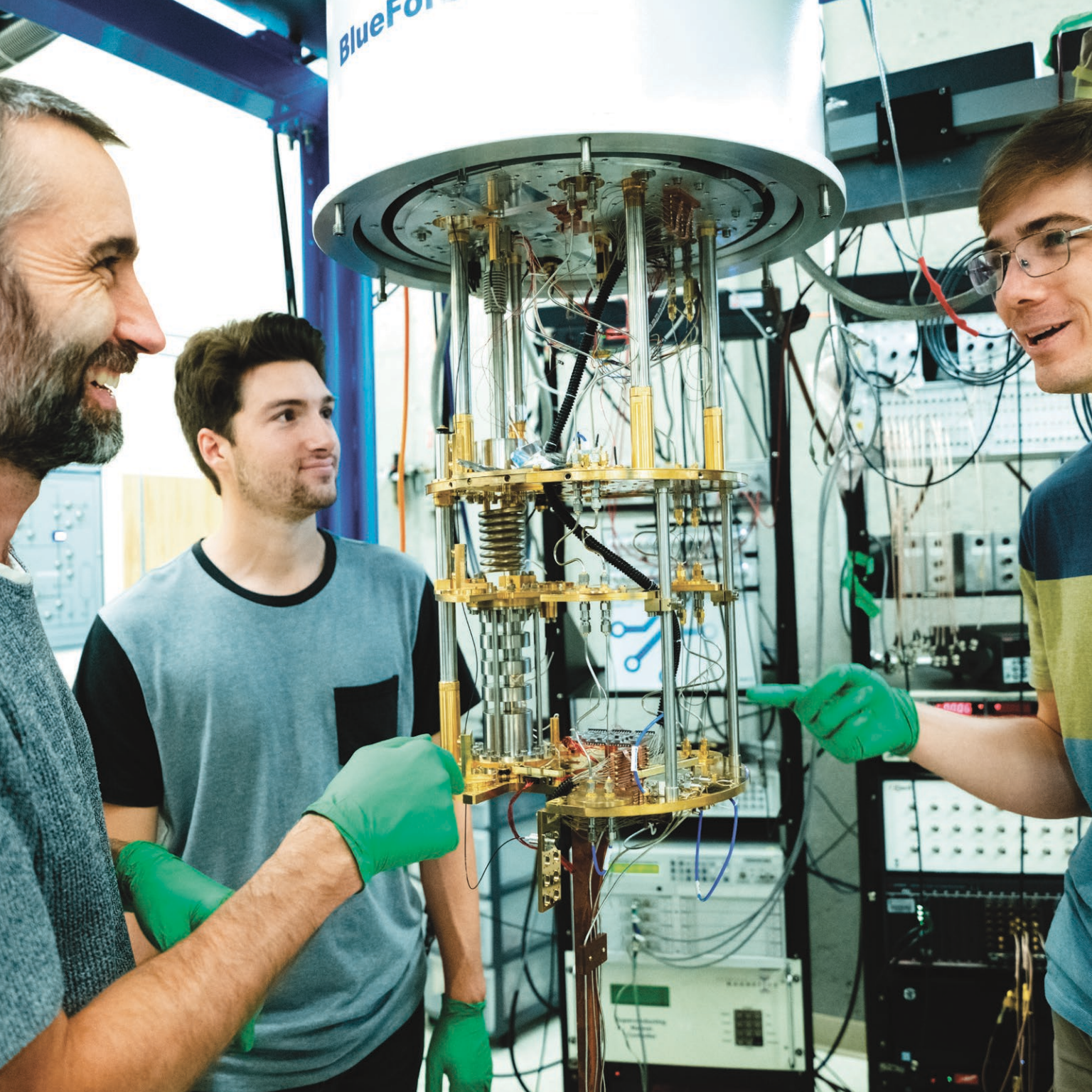
- Calcul de haute performance
- Cryptographie
- Intelligence artificielle

SANTÉ

- Imagerie médicale
- Secteur biopharmaceutique
- Génomique

ÉNERGIE ET AGRICULTURE

- Efficacité énergétique
- Changements climatiques
- Exploration des ressources naturelles



L'IQ est reconnu pour sa capacité à innover en matière d'expérience étudiante et pour être un institut de recherche «à taille humaine» qui vise l'excellence dans un environnement collaboratif, inclusif et créatif.

En moins de dix ans, l'IQ s'est imposé comme un acteur incontournable, marquant de son empreinte l'élaboration des stratégies quantiques tant au Québec qu'au Canada.

230M\$ en recherche dont
50M\$ en infrastructure

636 personnes diplômées de l'UdeS, de
30 pays, ont vécu l'expérience IQ

100 articles scientifiques et
4 brevets par année

50 scientifiques
invités par année

L'IQ et l'écosystème sherbrookoïse, c'est

500M\$ d'investissements en quantique et
200 nouveaux emplois



UN ÉCOSYSTÈME DE CLASSE MONDIALE

Programmes de formation

À tous les niveaux universitaires, incluant le premier baccalauréat en sciences de l'information quantique francophone

Plateformes technologiques quantiques

FabLab quantique et
AlgoLab quantique

Zone d'innovation quantique

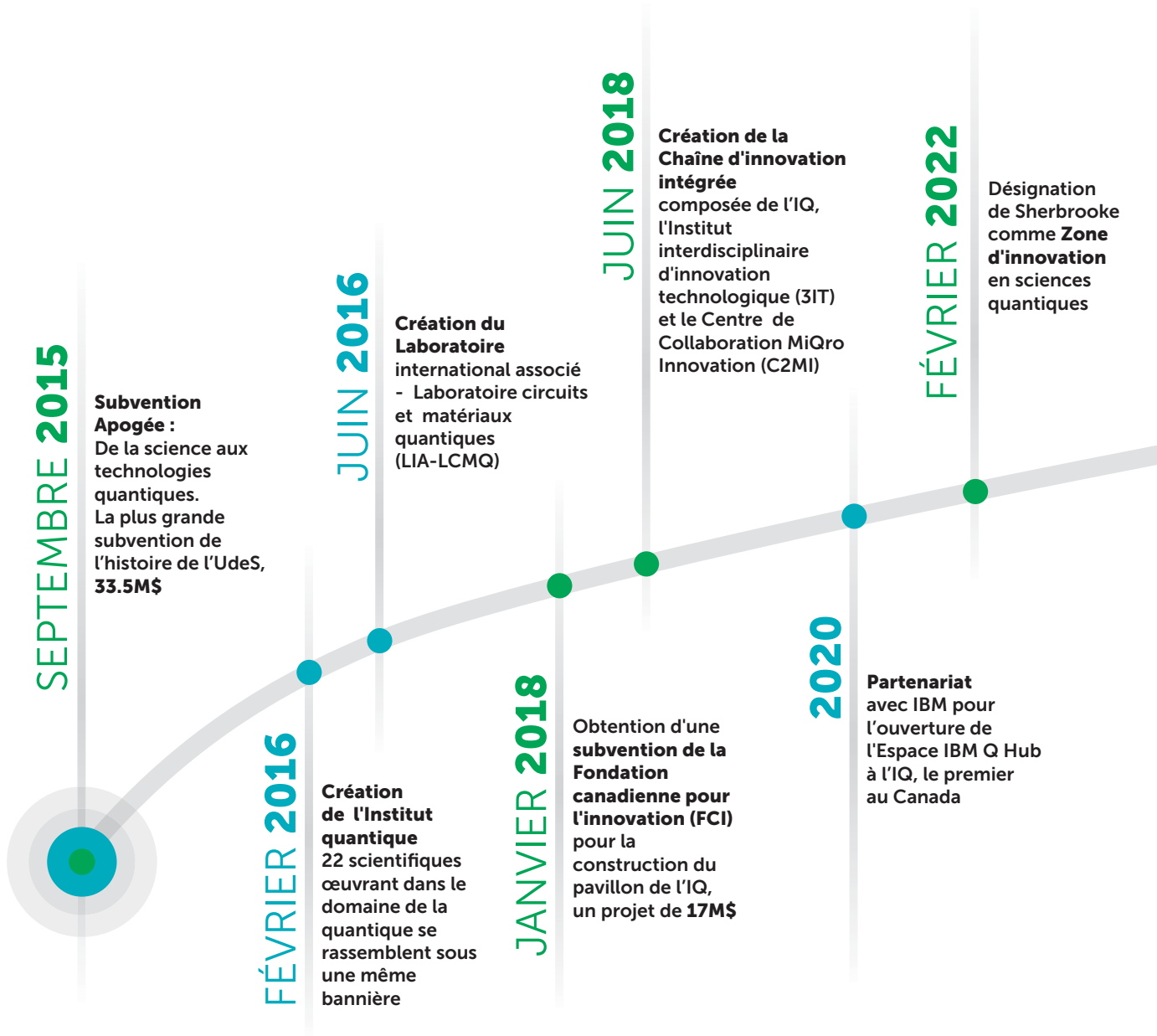
- **Six entreprises** essaimées de l'IQ et **sept chaires** de recherche industrielles
- **QV Studio** – curriculum de préamorçage pour les startups quantiques
- **Quantacet** – premier fonds d'investissement en quantique au Québec

Chaîne d'innovation intégrée IQ-3IT-C2MI

De la science quantique à la preuve de concept au prototype et production







MAI 2022

Inauguration
du pavillon de
l'Institut quantique,
un bâtiment
signature
de l'UdeS

JUN 2023

Obtention d'une
subvention FCI,
pilotee par
Louis Taillefer,
pour l'UdeS et
les universités
de Toronto et
McMaster, **11M\$**

OCTOBRE 2023

**Octroi de la subvention
FRQ-STIMuleS**
à la Pre Isabelle Lacroix
et le Pr Alexandre Blais
pour ouvrir le dialogue
autour de l'intégration
des technologies
quantiques dans nos
sociétés

2025

Proclamation
par l'Organisation
des Nations Unies
(ONU) de 2025,
**année
internationale
des sciences et
technologies
quantiques.**

MAI 2023

Nouvel appui du MEIE
à l'IQ pour la formation
de talents en sciences
quantiques et
l'augmentation
du bassin de
main-d'œuvre dans
ce secteur, **7M\$.**

NOVEMBRE 2023

Pr Alain Aspect,
lauréat du prix Nobel
de physique 2022,
reçoit un doctorat
honorifique
de l'UdeS

**Obtention de la
CERC en matière
quantique**
topologique par la
Pre Maia Vergniory

JANVIER 2023

Visite de la
Pre Donna Strickland,
Lauréate du
prix Nobel
de physique 2018





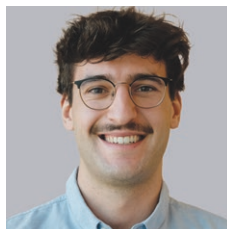
« En tant qu'étudiante à l'Institut quantique, on nous écoute. Quand on a une idée, peu importe qui a eu l'idée, on va se donner les moyens de la réaliser. Et ça, ça fait une différence dans notre motivation parce qu'on se sent comme des chercheurs, des chercheuses à part entière. On peut vraiment laisser notre marque. »

Sophie Rochette, Electronic Physics Lead, Irréversible



« L'équipe à l'origine de l'IQ a eu l'audace de créer des conditions favorables pour les études supérieures et de contribuer à la mise sur pied d'un tout nouveau secteur de l'économie. L'avenir de Sherbrooke s'annonce excitant. »

Christine Beaubien,
Ambassadrice,
Faculté des sciences 2024



« L'IQ, c'est le meilleur de deux mondes. Comme étudiant à l'Institut quantique, j'ai eu accès à l'expertise et pu collaborer avec des chercheuses et chercheurs de renom, véritables leaders de la recherche universitaire. Parallèlement, j'ai été mis en contact direct avec des acteurs du milieu industriel qui façonnent la recherche et les applications quantiques d'aujourd'hui et de demain. »

Élie Genois, Research Scientist,
Google Quantum AI



« Au fil des années, j'ai eu le privilège de collaborer avec Alexandre Blais et l'équipe de l'IQ sur de nombreux projets de recherche et initiatives stratégiques. Il est vraiment remarquable de voir tout ce qu'ils ont accompli en seulement dix ans, faisant de l'IQ un acteur clé dans ce domaine en pleine évolution. »

Jay M. Gambetta,
VP IBM Quantum



« Le travail de générer des talents fait par l'Institut quantique est extrêmement important, que ce soit pour créer des startups, devenir employé ou faire connaître les technologies au grand public. Ce dernier point est tout aussi important. Les gens doivent comprendre que ces découvertes sont vouées à avoir une influence sur notre quotidien. Cet aspect de formation est fondamental et toute la communauté qui œuvre en quantique en bénéficie. »

Christophe Jurczak, Managing Partner, Quantonation

NOS LEADERS



Alexandre Blais

est directeur scientifique de l'IQ et titulaire de la chaire en Architectures d'ordinateurs quantiques. Co-inventeur de l'électrodynamique quantique en circuit, une

des approches les plus prometteuses pour la réalisation d'un ordinateur quantique et adoptées par Amazon, Google et IBM. Membre du conseil consultatif de la stratégie quantique canadienne et *Fellow de l'American Physical Society*. Prix Steacie du CRSNG, médailles Herzberg et Brockhouse de l'ACP, Prix Urgel-Archambault de l'ACFAS et médaille commémorative Rutherford de la SRC.



Christian Sarra-Bournet

est directeur exécutif de l'IQ et directeur de la stratégie quantique de l'UdeS. Il a contribué au développement de l'écosystème quantique de Sherbrooke, notamment par

la mise en place du premier IBM Quantum Hub au Canada et la création de la zone d'innovation quantique. Expert sur le panel des technologies quantiques pour le conseil des académies canadiennes ainsi que sur le comité d'experts du ministère de la Cybersécurité et du Numérique, il participe activement aux discussions autour des stratégies nationales quantiques du Canada et du Québec.



Maia Vergniory

est à l'origine d'un nouveau champ de recherche dans un domaine qu'elle a cocréé : celui de la chimie topologique quantique. Ce domaine lui a valu de voir ses travaux

présentés à deux reprises en couverture de revues prestigieuses, une fois dans *Nature* et une autre dans *Nature Physics*. Titulaire de la Chaire d'excellence en recherche du Canada en matière quantique topologique et *Fellow de l'American Physical Society*. Prix L'Oréal-UNESCO for *Women in Science*.



Louis Taillefer

est un physicien de renommée mondiale qui se distingue par ses recherches pionnières sur les matériaux quantiques contribuant à la compréhension de la supraconductivité à haute

température, l'une des grandes énigmes de la physique moderne. Directeur du Laboratoire Frontières Quantiques du CNRS et co-directeur du programme Matériaux quantiques de CIFAR. *Fellow de la Royal Society* de Londres et Chevalier de l'Ordre des Palmes académiques de France. Prix Killam, prix d'excellence du FRQNT, prix Kamerlingh-Onnes et prix Simon Memorial.

L'INSTITUT QUANTIQUE EST À LA RECHERCHE DE **PHILANTHROPES VISIONNAIRES**

afin de lui permettre de

- Former les leaders scientifiques de demain
 - Stimuler les découvertes scientifiques qui auront un impact sur la société
 - Accroître son influence en tant qu'acteur clé en quantique, au Québec et mondialement
-



Pour bénéficier d'un
accompagnement dans la réalisation
de votre projet philanthropique,
veuillez communiquer avec :

Développement philanthropique
Faculté des sciences
LaFondation@USherbrooke.ca



USherbrooke.ca/iq

 INSTITUT
QUANTIQUE 