

2022
2024

RAPPORT ANNUEL

PINQ²

PLATEFORME D'INNOVATION
NUMÉRIQUE ET QUANTIQUE



TABLE DES MATIÈRES

PAGE 02

03
11 **INTRODUCTION**
PRÉSENTATION
Mot du président du conseil d'administration
Mot des membres du comité de direction
Évolution de notre mission
Essence de PINQ²

12
17 **CONSOLIDATION**
DE L'ORGANISATION
Évolution de l'équipe
Refonte des valeurs
Consolidation de l'organisation

18
24 **INFRASTRUCTURE**
NOTRE HPC
Centre de calcul HPC PINQ² écoresponsable
Plateforme quantique PINQ²
Sécurisation des plateformes PINQ²
Perspectives 2023-2024

25
34 **AFFAIRES**
ET STRATÉGIES
Évolution de notre offre de services
Nos partenariats
Développement des affaires 2022-2023
Perspectives 2023-2024

25
47 **MARKETING**
ET COMMUNICATION
Faits saillants
Rayonnement
Événements et concours
Perspectives 2023-2024

48
49 **CONCLUSION**
REMERCIEMENTS
Mot de remerciements

MOT DU PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

La Plateforme d'Innovation Numérique et Quantique (PINQ²) créée en 2021 est maintenant dotée d'un centre de calcul de haute performance ainsi que du premier ordinateur quantique d'IBM, le system Q-One, au Canada. L'équipe de PINQ² au complet et leurs proches collaborateurs ont dû s'engager pleinement pour mettre en place et inaugurer avec succès ces infrastructures tout en développant les services associés et orientés vers une approche ciblée sur le tissu industriel québécois, seulement 3 ans après sa création de la plateforme. PINQ² a pour objectif d'accélérer la mise en œuvre de solutions numériques au sein des entreprises québécoises grâce à une infrastructure unique tout en utilisant les ressources d'appui à l'Innovation et la R&D déjà offertes par les différents paliers de gouvernement. Au-delà de l'aide à l'intégration de technologies numériques au sein des entreprises tout en encourageant la collaboration avec le secteur académique via différents projets collaboratifs, PINQ² offre une approche unique permettant également de planifier une transition vers le monde hybride-quantique. Cette vision collaborative permet de contribuer activement à la formation de personnel hautement qualifié exposé via différents projets aux infrastructures hybrides quantiques les plus performantes au Canada et à l'international. Au Québec, l'offre de PINQ² est particulièrement bien adaptée pour créer des synergies avec les écosystèmes des premières zones d'innovation, notamment la zone d'innovation quantique DISTRIQ, ainsi que les futures zones, centres et laboratoires d'innovation à venir tant pour les solutions numériques permettant d'accélérer l'adoption de technologies numériques/IA et quantiques au sein des différents piliers économiques de la province. Enfin, c'est une grande fierté de conclure ce mot du président du conseil d'administration en soulignant l'exploit réalisé par l'ensemble des partenaires ayant permis de créer avec le centre de calcul haute performance de PINQ² « Harfang », un centre de données écoresponsable exemplaire pouvant servir de modèle pour l'avenir numérique et énergétique du Québec.

VINCENT AIMEZ



MOT DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

PAGE 04

Au cours des deux dernières années, notre entreprise a consolidé ses activités tout en diversifiant ses domaines d'expertise. Nous avons renforcé notre équipe en recrutant des professionnels clés dans les domaines de la finance, de la sécurité informatique et des opérations de notre centre de calcul. De plus, nous avons conclu un partenariat avec la société Exaion, qui gère notre infrastructure haute performance et s'est implantée sur le territoire québécois avec son expertise dans la mise en place de centres de données écoresponsables.

Nous avons eu le privilège de mettre en place et de gérer un partenariat avec IBM, qui a installé un ordinateur quantique à Bromont. Cette collaboration renforce la position du Québec dans l'industrie quantique, avec le soutien d'un leader mondial.

Dans le but d'accompagner les entreprises québécoises et canadiennes dans l'adoption des nouvelles technologies, nous avons commencé à mettre en place un centre d'excellence en ingénierie logicielle hybride quantique, visant à devenir une référence mondiale et à attirer des entreprises sur le territoire québécois.

Désormais équipés d'une infrastructure hybride quantique de pointe, notre prochaine étape consiste à accueillir des projets d'entreprises et à les soutenir avec notre expertise interne et notre réseau de partenaires. Nous sommes désormais en mesure de soutenir les projets les plus exigeants en termes de sécurité, de ressources informatiques pour les projets d'intelligence artificielle, d'analyse de données et de simulation.

Nous exprimons notre sincère gratitude envers nos employés pour leur implication et leur motivation, ainsi qu'à nos membres du conseil d'administration et à nos partenaires pour leur soutien précieux. Ensemble, nous poursuivons notre mission : aider les entreprises québécoises à innover dans le domaine des technologies numériques.

Nous vous invitons à lire ce rapport d'activité avec intérêt, dans l'espoir qu'il vous inspire et vous motive à innover à votre tour.

ERIC CAPELLE



MOT DU CHEF DES TECHNOLOGIES

PAGE 05

Les deux dernières années fiscales ont été riches en réalisations technologiques. Nous avons achevé la mise en place de notre plateforme de calcul HPC : Harfang, activé notre première plateforme quantique, consolidé la sécurité optimale entre les deux plateformes.

Nous avons profité de l'occasion pour renforcer notre engagement en matière de responsabilité environnementale grâce à notre partenariat avec Exaion et Humano, dont vous trouverez plus de détails dans le rapport annuel.

Nous avons renforcé notre sécurité en intégrant les plateformes HPC et Quantique dans le même contexte de sécurité, via notre SSO (Single Sign-On). Nous sommes l'un des premiers laboratoires au monde à offrir de l'hybride quantique haute performance.

L'équipe CTO continue à grandir avec l'ajout de M. Mathieu Thery, responsable des infrastructures quantiques et HPC, Dr. Christophe Pere, Directeur scientifique, Dr. Sagarika Ghosh, Spécialiste en sécurité post quantique, Dr. Matthieu Fortin-Deschênes, Spécialiste en matériaux quantiques, Dr. Mickaël Camus, directeur du Centre d'excellence (CoE) d'ingénierie de logiciel hybride quantique et Mohammad Kashfi, maître en génie logiciel quantique.

Ce qui nous attend en 2024/2025, activation de projets du CoE et clients dans nos domaines de spécialisation tels :

- Détection des anomalies hybrides quantiques (détection de fraude, déviation ou anomalie de trajectoire satellite);*
- Communication quantique (cryptographie post-quantique et quantique);*
- Simulation (simulation de molécules matériaux, simulation de batterie et consommation d'énergie [prédiction de séries chronologiques]).*

ALEXIS GOUSLISTY



MOT DE LA CHEFFE DES FINANCES ET ADMINISTRATION

La consolidation et la stabilisation des opérations caractérisent les exercices 2022-2023 et 2023-2024 et ont servi à positionner l'organisation pour l'avenir. Avec la mise en œuvre de processus internes en soutien aux initiatives des équipes, ainsi que le travail de pointe de nos employés et collaborateurs externes spécialisés, PINQ² est aujourd'hui positionné pour accomplir sa mission de dérisquer la transformation numérique des entreprises et de propulser le quantique ici au Québec, et ailleurs.

Le début de grandes collaborations partenariales a marqué 2023, et l'engagement au succès de ces initiatives est réelle et palpable, tant au sein de l'équipe PINQ², que chez nos partenaires. Avec une équipe en croissance, la culture de collaboration et de responsabilisation installée chez PINQ² soutient l'implication de nos employés, qui contribuent quotidiennement au rayonnement, à l'avancement et au succès de PINQ².

La consolidation d'une gouvernance diversifiée et active contribue à préciser la vision, la direction et les champs d'intervention de PINQ², et aide à matérialiser de nouvelles ententes pour la pérennité de l'organisation; ceci, tout en gardant le cap sur notre vision d'accélérer l'innovation et la démocratisation des solutions numériques.

Une saine gestion des effectifs a fait en sorte que la croissance de l'organisation suive de près celle des activités. Avec la mise à disposition d'infrastructures de calcul classique ainsi que de calcul quantique pour l'accompagnement des entreprises, et avec les nombreuses initiatives de génération et diversification des revenus qui sont en cours, PINQ² est positionné pour des années de réussite à soutenir et stimuler la recherche et le développement pour l'essor des entreprises québécoises.

LYSE LE GAL



MOT DU CHEF DÉVELOPPEMENT DES AFFAIRES ET STRATÉGIE

PAGE 07

Si l'exercice précédent a été axé sur la formalisation, les deux dernières années fiscales ont été marquées par la sociabilisation, la consolidation et surtout la formalisation. Maintenant qu'une approche structurée était sur la table et que l'infrastructure se concrétisait, il semblait opportun de combiner nos premières offres et de les présenter à différents acteurs du marché pour évaluer leur réception. Plus d'une trentaine d'entreprises ont été ainsi ajoutées à notre réseau de contacts et qui seront, nous l'espérons, des partenaires de choix dans le futur.

Grâce à cette approche, nous avons pu raffiner nos services et ainsi proposer des solutions semblant véritablement résonner avec les besoins émergents du marché. La rétroaction active, combinée à notre capacité d'adaptation rapide, a été la clé de voûte de cette phase d'interaction enrichissante.

Les deux dernières années a aussi été l'occasion d'entamer l'intégration progressive du monde académique dans notre portefeuille client. Conscients des spécificités et des enjeux liés à ce segment, notre approche a été marquée par une retenue délibérée, témoignant de la nature exploratoire de notre démarche. Un alignement particulier avec Calcul Québec et le DistriQ, Zone d'Innovation Quantique, a été effectué de manière continue, afin de ne pas multiplier les efforts au même endroit.

L'opérationnalisation de notre partenariat avec IBM aussi fut un sujet d'attention particulière avec notamment la formalisation de nos premiers groupes de travail et d'une campagne de développement de marché commun. Notre implication dans de multiples forums et conventions nous a ainsi réellement fait rayonner au Canada, ainsi qu'aux États-Unis et en France.

C'est aussi un exercice marqué par la signature de nouveaux partenaires de distribution et de partenaires académiques, assurant une forte visibilité intra et extra provinciale, mais aussi la création d'un futur bassin d'utilisateurs quantiques. Enfin, cette période a été marquée par une série d'annonces et de cérémonies, notamment l'inauguration de l'IBM Quantum System One Quebec et du Centre de données de Bellevue.

A portrait of Gaël Humbert, a man with short brown hair and a mustache, wearing a dark blue t-shirt. He is smiling slightly and looking towards the camera. The background is white with a network of grey lines and teal hexagons.

GAËL HUMBERT

POURQUOI PINQ²

PAGE 08

Quel problème voulons-nous résoudre ?

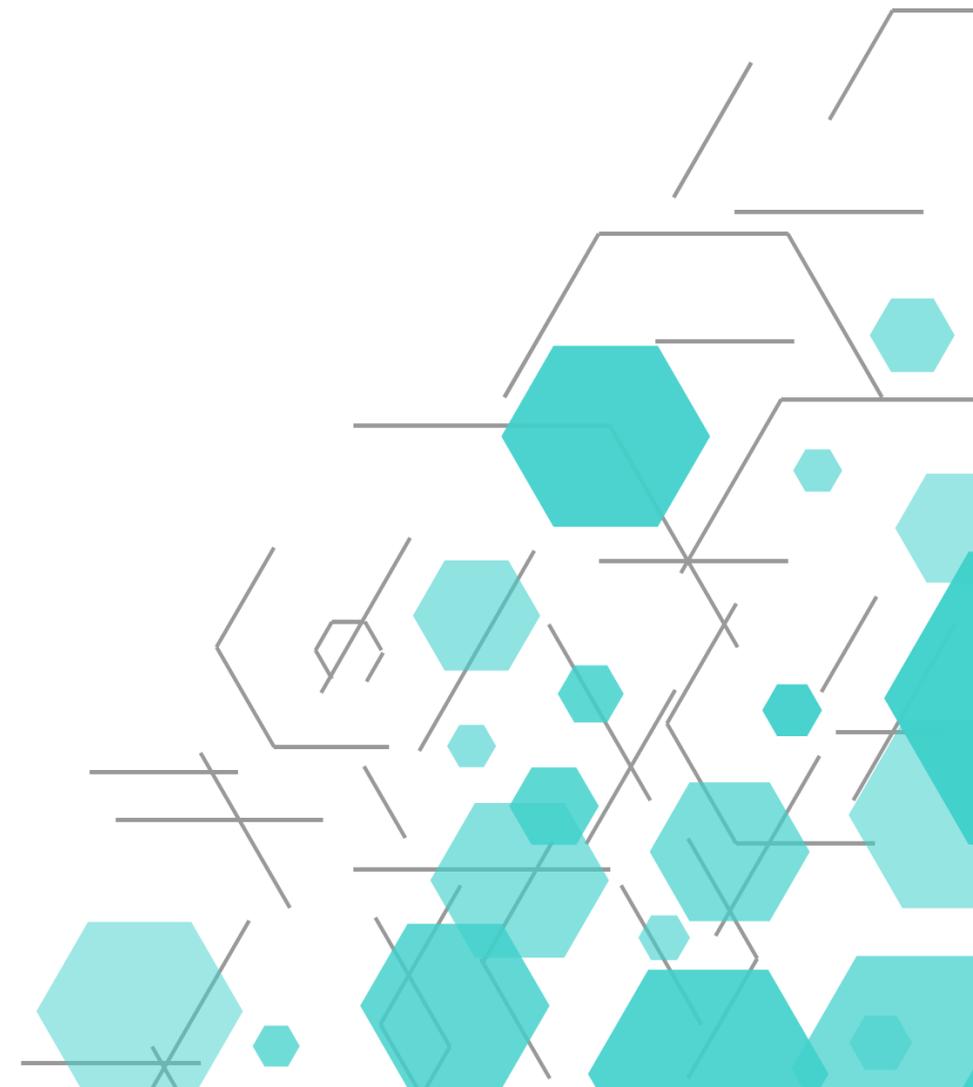
Selon des études, seuls 2 % des centaines de millions de dollars investis dans la recherche et le développement ont un impact sur les entreprises. Notre objectif est donc d'optimiser les retombées des investissements en R&D afin de favoriser une transition numérique plus rapide pour les entreprises.

Qu'est-ce que nous offrons ?

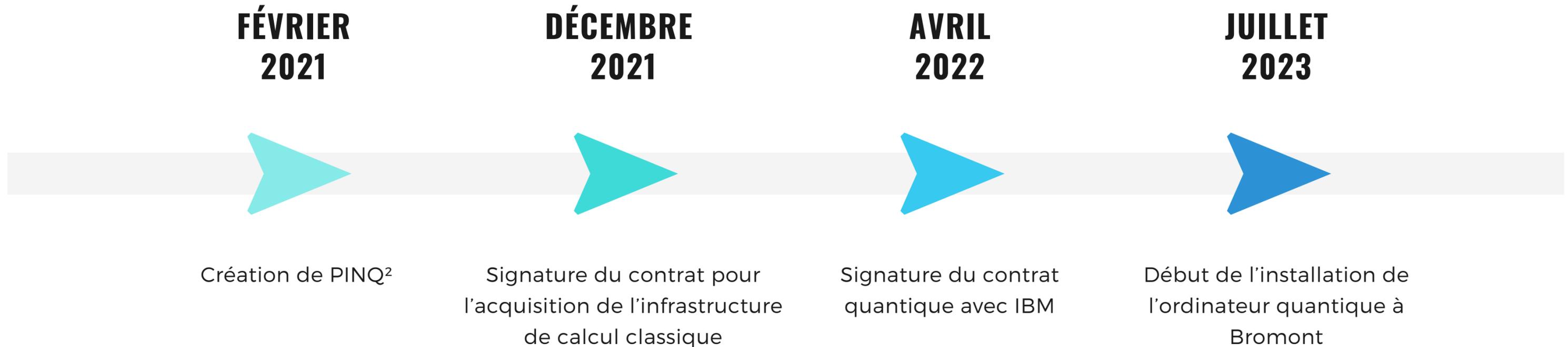
Nous proposons un service offrant un accès unique à une infrastructure de calcul hybride haute performance quantique, qui pourra également héberger des logiciels professionnels, les rendant ainsi accessibles aux entreprises. Il s'agit d'un environnement collaboratif, réunissant le monde académique et le monde de l'entreprise.

Qu'est-ce qui nous différencie ?

Notre objectif est de rendre les nouvelles technologies accessibles aux entreprises québécoises et canadiennes, tout en minimisant les risques liés à leur innovation numérique.



DATES CLÉS PINQ²



En décembre 2021, le MEIE a signé un accord de principe avec IBM établissant le cadre général du partenariat, comprenant :

- L'accès à de la puissance de calcul quantique,
- L'installation du 5ème ordinateur quantique IBM en dehors des États-Unis,
- Le développement d'une équipe d'experts en informatique quantique au Québec,
- Le maintien des emplois à l'usine IBM Bromont.

En avril 2022, PINQ² a signé un contrat avec IBM, soutenu par une équipe de négociation composée du MEIE et des membres du conseil d'administration de PINQ², incluant :

- Un partenariat visant à accélérer les découvertes quantiques, avec l'accès à l'Ordinateur IBM Quantum System One,
- Une durée de 5 ans à partir d'avril 2022.

DATES CLÉS PINQ²

**SEPTEMBRE
2023**



Lancement des services
hybrides quantiques
Inauguration de l' Quantum
System One Quebec

**OCTOBRE
2023**



1er client sur le IBM Quantum
System One Quebec

**FÉVRIER
2024**



Inauguration Infrastructure HPC
Annonce du partenariat
PINQ², Exaion et DigiHub

En septembre 2023, PINQ² a inauguré le premier IBM Quantum System One du Québec à Bromont, caractérisé par :

- L'un des systèmes quantiques les plus avancés de la flotte mondiale d'ordinateurs quantiques d'IBM,
- Une approche d'informatique hybride,
- La consolidation de la position de leader de la province,
- Le soutien à la recherche et à la formation des talents,
- La promotion du Québec comme référence mondiale en développement durable.

Le 22 février a marqué l'inauguration du centre de données Bellevue d'Exaion, abritant notre plateforme de calcul Harfang, comportant :

- Une première mondiale : le premier datacenter éco-responsable et décentralisé au monde pour l'hybridation,
- L'une des plates-formes de calcul les plus puissantes du Québec.

L'ESSENCE DE PINQ²

MISSION

Accompagner les grandes entreprises, PME et startups en les aidant à minimiser les risques liés à leur transformation et innovation numérique. Nous encourageons la collaboration entre les milieux industriels et académiques, ainsi que la formation des talents de demain.

VISION

Notre vision est d'être reconnu par nos partenaires académiques, industriels et financiers en tant qu'accélérateur de l'innovation numérique pour les entreprises québécoises, dans des domaines prioritaires tels que l'environnement, l'énergie, les finances, la manufacture et la santé.

PROPOSITION DE VALEUR

En tant que laboratoire d'innovation numérique, nous favorisons la collaboration entre l'industrie et le monde universitaire et formons les talents de demain.

Notre proposition de valeur unique au Québec le rend attractif au niveau international en offrant de l'informatique quantique et classique alignée sur des logiciels industriels et des standards de sécurité, ainsi qu'une expérience utilisateur simple et fluide.





CONSOLIDATION DE L'ORGANISATION

L'ÉQUIPE PINQ² 2022-2024

PAGE 13



Victoria Bernard
*Communications
et marketing*



Marie-Eve Boulanger
*Gestionnaire de
programme*



Mickaël Camus
*Directeur du Centre
d'Excellence*



Éric Capelle
Directeur général



Didier Cotton
*Directeur, Sécurité et
Gouvernance*



Matthieu Fortin-Duschène
Chef de Solutions



Sagarika Ghosh
*Chef de produit des
technologies quantiques*



Alexis Goulisty
Chef des Technologies

L'ÉQUIPE PINQ² 2022-2024



Gaël Humbert
*Chef Développement
affaires et stratégie*



Mohammad Kashfi Haghghi
Développeur



Lyse Le Gal
*Cheffe Finances et
administration*



Leslie Ning
*Responsable des affaires
juridiques et des opérations*



Maxime Paiement Marchand
*Gestionnaire de
programme*



Christophe Pere
*Conseiller scientifique
hybride et quantique*



Iris Roland
*Responsable des
communications et marketing*



Mathieu Terry
*Directeur des opérations
et des infrastructures*

CONSEIL D'ADMINISTRATION

PAGE 15



Vincent Aimez

*Vice-recteur à la valorisation
et aux partenariats à
l'Université de Sherbrooke*



Eugénie Brouillet

*Vice-rectrice à la recherche, à la
création et à l'innovation à
l'Université Laval*



Ghyslain Goulet

*Président-directeur
Général de l'ACET*



Sarah Jenna

*Directrice générale,
QVenture Studio*



Christophe Jurczak

*Co-fondateur et associé
de Quantonation*



Alain Lavoie

Président de LexRock.IA



Julie Lavoie

*Associée, Co-lead, Lignes
d'affaires chez Levio*



David McFarlane

Partner chez LGS Longview



Chantal Trepanier

*Associée et membre du
CA de SIM/Cognibox*

L'ESSENCE DE PINQ²

VALEURS

Avec une équipe grandissante il nous paraissait essentiel de retravailler collectivement nos valeurs initialement définies. En 2024, nous avons identifié les 4 valeurs clés que nous incarnons au quotidien et qui sont fièrement partagées par nos équipes.

Intégrité

Confiance

Collaboration

Innovation



CONSOLIDATION DE L'ORGANISATION

L'application continue des processus d'engagement s'est améliorée pour apporter une bonne vision d'ensemble de l'organisation. Un processus d'approbation et de suivi de projets transversal, jumelé à un suivi des indicateurs de performance qualitatifs et quantitatifs, apporte des informations pertinentes aux équipes en continu, tant sur les vecteurs de réussite, que sur les améliorations possibles et les opportunités à concrétiser.

Afin de demeurer une organisation apprenante et impliquée, avec des employés déployés partout au Québec, PINQ² continue de supporter la communication et la formation par plusieurs initiatives internes et externes. Des rencontres d'équipe régulières ont contribué à une mobilisation accrue et une belle cohésion pour nos équipes, qui sont principalement en télétravail. De nouvelles initiatives sont prévues pour la nouvelle année afin de poursuivre dans cette voie.

Les revenus de projets sont en croissance, et l'organisation contrôle avec vigilance les dépenses et investissements en fonction de l'évolution des activités. En lien avec les objectifs d'affaires et l'élargissement de l'accompagnement à offrir aux entreprises et partenaires, l'organisation a agrandi l'équipe par quelques embauches dans l'équipe technique en début 2024. Les efforts se poursuivront pour améliorer l'efficacité opérationnelle et assurer la pérennité de l'organisation.





**MISE EN PLACE DE
L'INFRASTRUCTURE**

CENTRE DE CALCUL HPC PINQ² ÉCORESPONSABLE

Centre de données PINQ²

En partenariat avec Exaion et Humano District, Energère ainsi que l'Université de Sherbrooke, l'inauguration du centre de données éco-responsable dans l'ancien couvent des Sœurs Grises à Sherbrooke a eu lieu le 22 février 2024, offrant plus de 5 000 vCPUs et GPUs. Ce centre de données sera l'un des premiers en Amérique à récupérer 100% de la chaleur émise par les serveurs situés dans les sous-sols du couvent pour chauffer l'ensemble des appartements et des bâtiments d'Humano District. C'est un modèle à suivre pour la réduction des GES et la réhabilitation des édifices patrimoniaux.

La mise en route du IBM System One de 127 qubits à Bromont

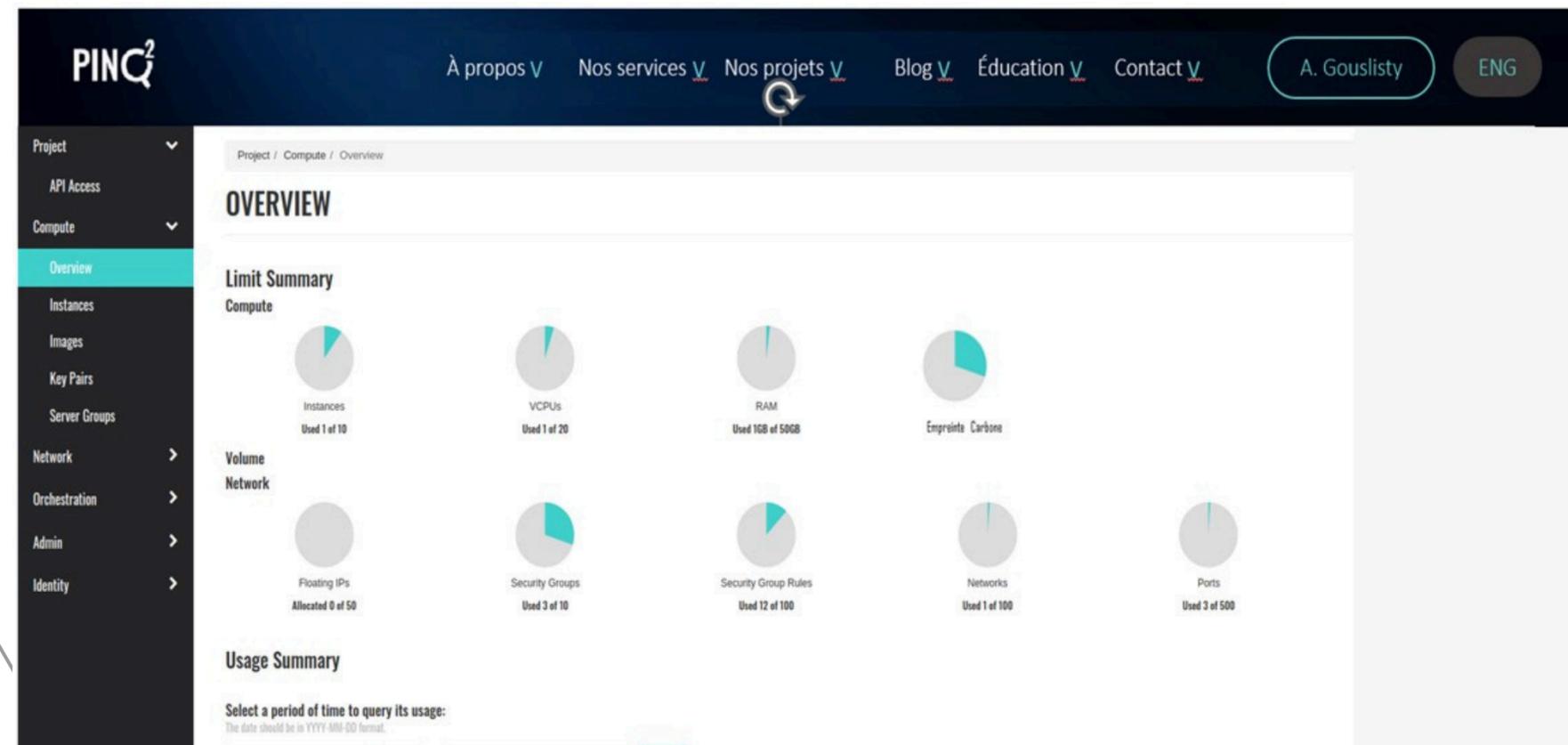
Cet ordinateur *IBM Quantum System One*, est le premier système quantique intégré avec un design compact et optimisé pour la stabilité, la fiabilité et une utilisation continue.



CENTRE DE CALCUL HPC PINQ² ÉCORESPONSABLE

L'interface LIBRE SERVICE

Grâce à notre partenariat avec Exaion, les clients de PINQ² ont la possibilité de gérer leurs propres plateformes dans l'environnement de PINQ². L'interface « **Libre service** » est simple, pratique et efficace, tout en garantissant la sécurité des données.



PLATEFORME QUANTIQUE PINQ²

PAGE 21

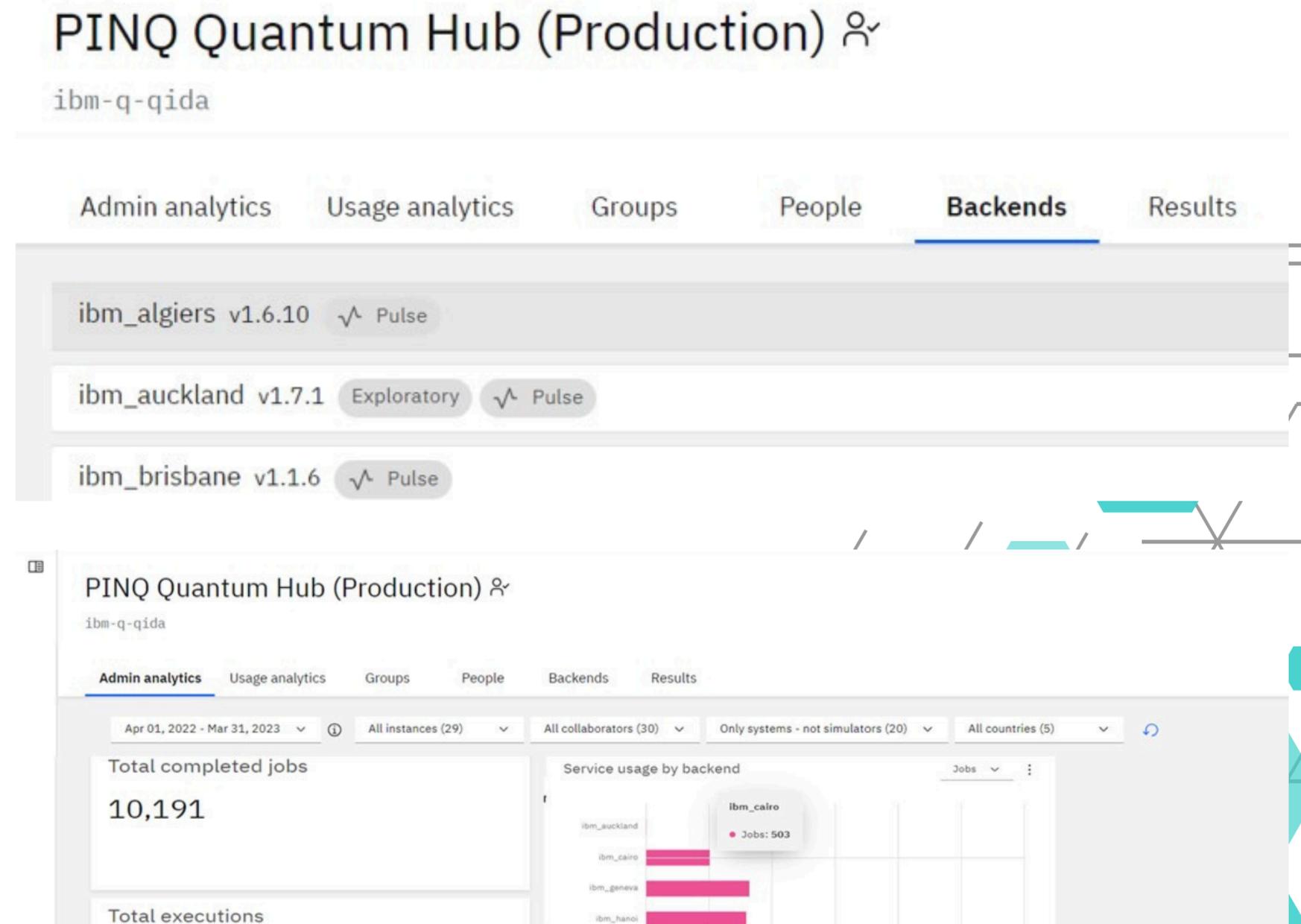
Grâce à sa collaboration avec le Centre de Recherche IBM, PINQ² propose à ses clients **un service d'accélération quantique**, leur donnant accès à la technologie quantique numérique d'IBM.

PINQ² est l'unique partenaire canadien d'IBM Quantum capable de fournir à sa clientèle des plans de support sur mesure pour les aider à anticiper l'impact du quantique sur leurs secteurs d'activités.

Les résultats 2022-2024:

Nous avons activé **35 utilisateurs/clients** PINQ² sur la plateforme *IBM Quantum* numérique.

Plus de **10 000 programmes** quantiques, exécutant plus de **7 milliards de calculs**, en un temps moyen de 20 minutes par programme, ont abouti à plus de **13 publications scientifiques**.



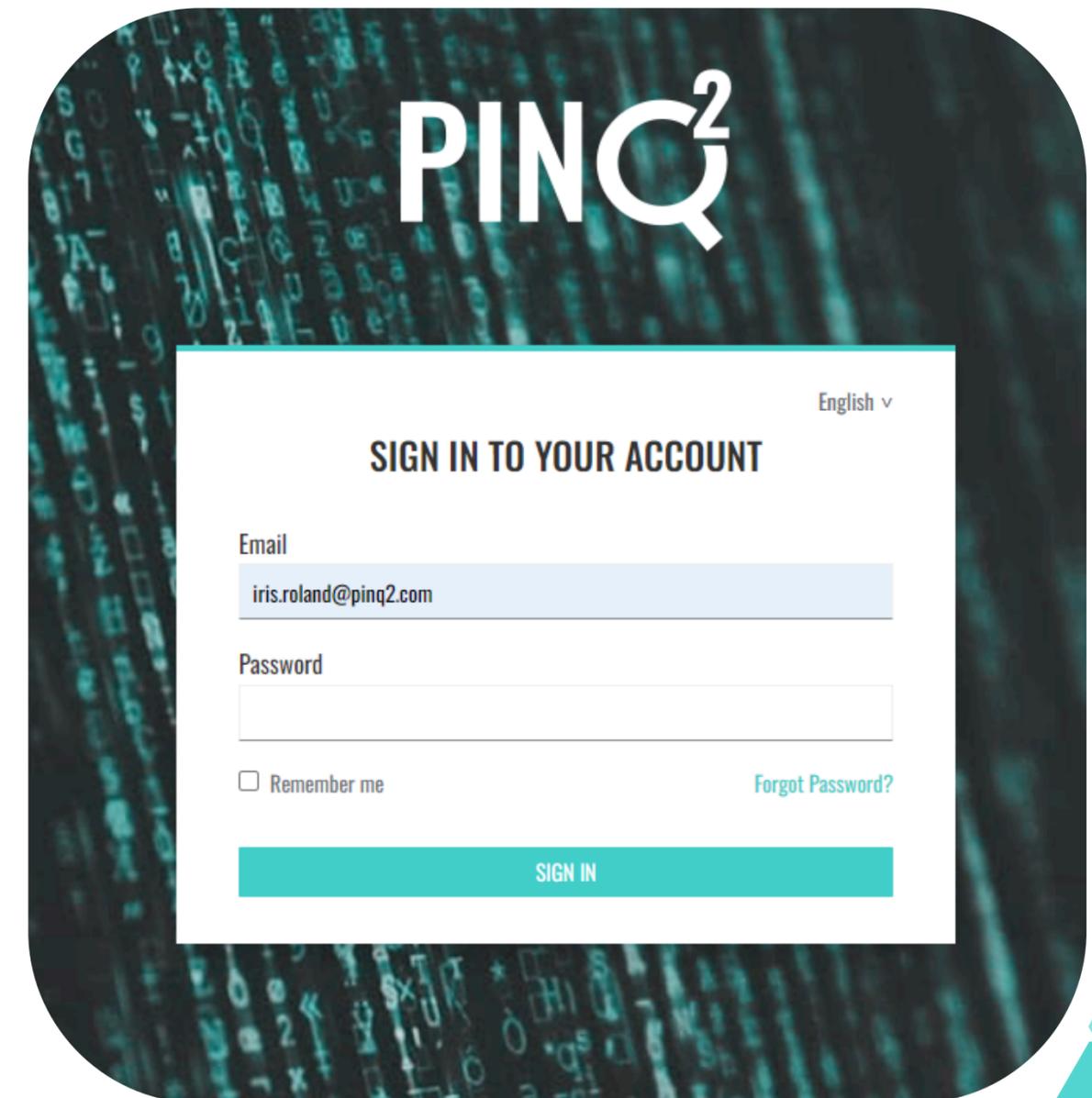
SÉCURISATION DES PLATEFORMES

PINQ²

Notre système pour authentification unique (SSO) permet aux utilisateurs d'accéder à plusieurs applications ou services liés chez PINQ² en utilisant un seul identifiant et mot de passe.

Le SSO améliore l'expérience utilisateur en :

- Simplifiant le processus de connexion et d'utilisation des applications.
- Réduisant les risques de « *phishing* » et de compromission des mots de passe en limitant le nombre d'identifiants à retenir et à saisir.
- Renforçant la sécurité et la conformité en permettant aux administrateurs de contrôler l'accès aux ressources critiques.



LE CENTRE D'EXCELLENCE (COE)

Objectif

L'objectif du Centre d'excellence en génie logiciel quantique est de démocratiser le génie logiciel quantique et d'augmenter le nombre d'entreprises, de start-ups, de fournisseurs et d'universitaires activés sur le quantique.

Mission

La mission est de mettre en commun les ressources et les connaissances d'entreprises clés et de partenariats universitaires dans notre centre d'excellence, en accélérant et en démocratisant le génie logiciel quantique, et en utilisant, autant que possible, les normes actuelles de l'industrie du génie logiciel. Cela permettra d'avoir plus de main-d'œuvre capable quantique qui soutiendra la compétitivité de l'industrie canadienne des logiciels quantiques.

Partenariat

En partenariat avec LGS et l'École de technologie supérieure (ÉTS), le CoE permettra de démocratiser et de faciliter le développement de logiciel hybride quantique, en plus de développer des solutions métiers pour faciliter l'évaluation et l'adoption par l'industrie.

The screenshot displays the PINQ website's 'Détection d'Anomalies Research Kit' page. The header includes the PINQ logo and navigation links for 'Formation', 'Planification', 'Recherche', 'Développement', and 'Ressources'. A search bar and language selector (English/US) are also present. The main content area features a dark background with a circuit pattern and the title 'Détection d'Anomalies Research Kit'. Below the title, a paragraph describes the kit's capabilities in quantum computing for anomaly detection. Two buttons, 'Premiers pas' and 'En apprendre plus', are visible. The page is divided into three columns: 'Aperçu' (Overview), 'Modules' (Modules), and 'Historique des Versions' (Version History). The 'Modules' section lists 'Quantum Support Vector Machines (QSVMs)' and 'Quantum Neural Networks (QNNs)'. The 'Historique des Versions' section lists 'Version 2.2.0 - Domain-Specific Modules' and 'Version 2.1.0 - Neural Network Integration'.

PERSPECTIVES 2024-2025

PAGE 24

Les perspectives pour l'équipe CTO sont de supporter et d'accompagner notre clientèle HPC et quantique. Nous souhaitons obtenir 3 projets d'envergure en hybride quantique.

Une extension de notre plateforme HPC

Nous prévoyons l'extension de la plateforme quantique avec l'intégration de technologies quantiques complémentaires, ainsi qu'une mise à jour de la plateforme quantique d'IBM à Bromont.

Centre d'excellence d'ingénierie logicielle hybride quantique (CoE)

Lors de la prochaine année fiscale, un de nos enjeux majeurs sera de mettre en oeuvre les ressources nécessaires à l'élaboration de notre centre d'excellence d'ingénierie logicielle hybride quantique (CoE), en partenariat avec l'ÉTS.

Croissance de l'équipe

Pour le CoE et pour l'accompagnement de nos projets clients, nous continuons d'accroître notre équipe scientifique, dans les domaines variés comme la biologie moléculaire, la sécurité, l'intelligence artificielle et la découverte de nouveaux matériaux.



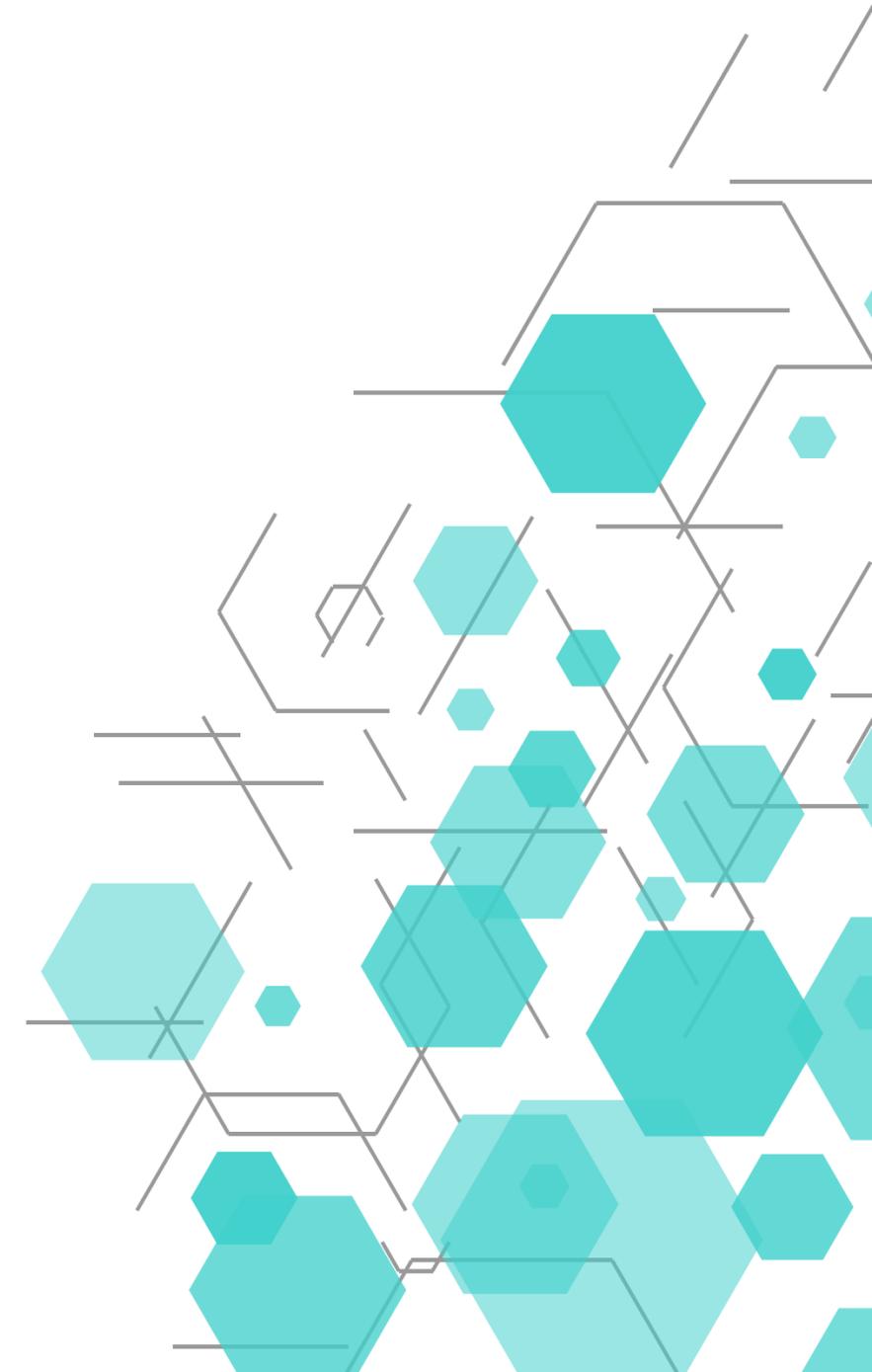
**OFFRE DE SERVICES ET
PARTENARIATS**

ÉVOLUTION DE NOTRE OFFRE DE SERVICE

Le mandat additionnel quantique nous a conduit à repositionner notre offre de services globale. Pour cela, nous avons :

01 REDÉFINIR NOTRE PROPOSITION DE VALEUR

- Offrir un environnement **dédié et sécurisé** quantique hybride-classique avec une expérience utilisateur **fluide et simple** à des tarifs accessibles et compétitifs.
- Aider les entreprises à évaluer ce que les technologies numériques et quantiques pourraient améliorer dans leurs processus existants.
- **Favoriser** la collaboration entre les scientifiques, les entreprises et les organisations au Québec et partout au Canada afin de trouver, plus rapidement, de meilleures solutions aux défis les plus complexes du monde.



ÉVOLUTION DE NOTRE OFFRE DE SERVICE

02 ÉTABLIR UN PLAN DE SERVICES ENTREPRISES AVEC 3 FORMULES PROGRESSIVES ET CUMULATIVES

Ces offres sont soutenues par un accompagnement comprenant l'utilisation de notre réseau de partenaires et divers services pour vous permettre d'atteindre vos objectifs. De plus, les frais d'accès sont compétitifs et peuvent être subventionnés.

DÉCOUVERTE

Organisations souhaitant identifier la valeur d'un projet d'innovation numérique ou quantique.

INNOVATION

Organisations souhaitant obtenir un avantage d'une grande capacité HPC ou quantique sur une plus longue durée avec prix avantageux.

AVANTAGE

Organisations souhaitant établir une première pratique d'innovation numérique ou quantique.



ÉVOLUTION DE NOTRE OFFRE DE SERVICE

03 FORMALISER NOTRE VALEUR AJOUTÉE : NOTRE ACCOMPAGNEMENT

✓ Une offre sur mesure

- Modulable selon vos besoins
- Abordable

✓ Formations

- Accès aux formations techniques pour les utilisateurs
- Transfert de compétences et connaissances

✓ Réseaux

- Accès à nos partenaires industriels et académiques
- Accès R&D de nos partenaires

✓ Financement de vos projets

- Aide à la recherche de partenariats stratégiques et de ressources clés
- Guide dans la constitution de dossiers de subventions
- Accès aux programmes d'aide aux startups de nos partenaires

✓ Accompagnement par une équipe d'experts

- Ateliers découvertes
- Gestionnaire de Programme actif sur le projet
- Directeur de Produit actif sur la solution
- Définition d'une feuille de route
- Support à l'utilisation et migration



ÉVOLUTION DE NOTRE OFFRE DE SERVICE

04 APPROCHE UNIVERSITAIRE FLEXIBLE PAR PROJET POUR LE QUANTIQUE

Approche par projet

Dans le but d'être en harmonie avec les méthodes de financement universitaire, PINQ² a modifié son approche. L'approche dite "par projet" permet à des chercheurs et chercheuses universitaires d'inclure directement PINQ² dans leur demande de subvention pour ledit projet. Ainsi, l'accès au *IBM Quantum system One* pour le projet est assuré par le financement obtenu et la barrière financière est moindre.

Ce qu'inclut un projet

L'accès est limité aux membres du projet, soit un ou deux professeurs d'une même université, ainsi que leurs étudiants et étudiantes de tous les niveaux. Le projet peut être d'une à trois années.

Accès universitaire global

Un accès universitaire global est toujours possible lorsque l'université compte 4 projets à son interne ou qu'elle désire un accès global directement. Ainsi, il n'y a plus de limite d'utilisateurs sur le *IBM Quantum System One* : l'accès est général.



CONSTRUCTION D'UN ÉCOSYSTÈME ENGAGÉ

Depuis la création de PINQ², nous avons eu la volonté de nous insérer dans un écosystème existant et d'y apporter une valeur ajoutée unique. Notre modèle d'affaires est donc essentiellement basé sur un modèle B2B afin de pouvoir adresser un maximum d'entreprises et de projets et d'avoir un réel impact sur le marché québécois. Nos différents partenaires sont les suivants :

UNIVERSITÉS	FINANCIERS	INDUSTRIELS	INSTITUTIONNELS
Université de Sherbrooke École de Technologie Supérieure (ÉTS)	PRIMA Prompt MITACS	Exaion LGS IBM CMC	Ministère de l'Économie de l'Innovation et de l'Énergie Québec Quantique Axelys IVADO DistriQ



PARTENARIAT AVEC IBM

Objectif du partenariat

Construire un écosystème quantique à l'échelle du Canada pour devenir le leader quantique en matière de durabilité.

Groupe de travail quantique sur le développement durable

Le groupe de travail quantique axé sur le développement durable aspire à relever des problèmes complexes dans les domaines des matériaux et de l'énergie. Il rassemble des experts tant du milieu universitaire que de l'industrie, dotés de connaissances techniques indispensables et d'une expérience dans les méthodes quantiques ou classiques, afin de concevoir et de mettre en œuvre des projets dans ces domaines liés au développement durable. Ce groupe de travail unique est proposé par PINQ² et IBM, en partenariat avec l'Université de Sherbrooke, Hydro-Québec, E.ON. et l'Université du Luxembourg.

Cette collaboration débutera dès **avril 2024**, avec pour point de départ le Québec.

Activités à l'interne

- 5 groupes de travail à l'interne : éducation, développement des affaires, développement de l'écosystème, infrastructure et communication
- Organisation d'atelier industriel dédié aux entreprises à Bromont.
- Création d'un premier curriculum éducatif PINQ² comprenant un apprentissage du quantique et des notions Qiskit.



DÉVELOPPEMENT DES AFFAIRES 2022-2024

Les années fiscales 2022/2024 ont été marquées par

- Le début de la mise en place de l'écosystème de partenaires pour agir en B2B (Prima, Prompt et Mitacs).
- La difficulté d'embarquer des utilisateurs avec le retard dans le HPC.
- La mise en place d'une base utilisatrice et d'un processus de gestion et de priorisation des clients.
- Nos premiers clients sur le cloud quantique

7

Nombre de **PMEs**
et **Start-up**
desservies

6

Nombre de **grandes**
entreprises & universités
desservies

75

Nombre
d'utilisateurs

13

Nombre de publications
scientifiques



ENTREPRISES

Au cours de la période allant de 2022 à 2024, nous sommes fiers d'avoir servi un total de 13 entreprises sur la plateforme, dont 8 opérant dans le domaine quantique, 4 dans le domaine du calcul classique (HPC), et une entreprise active dans les deux secteurs. Ces chiffres incluent une base d'utilisateurs de plus de 75 personnes, dont 7 utilisateurs du HPC et 68 utilisateurs d'IBM.

STARTUP	Quantique	HPC
LEDDARTECH	X	X
FORECAST TECHNOLOGIE LIMITED		X
IQBIT		X
QUANTUM EMOTION	X	
SEVEN TM		X
QUBIT PHARMACEUTICALS		X

PME	Quantique	HPC
CMC MICROSYSTEMS	X	
GRANDES ENTREPRISES / UNIVERSITÉS	Quantique	HPC
UNIVERSITÉ DE CONCORDIA	X	
LOCKHEED MARTIN	X	
UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN	X	
HYDRO-QUÉBEC	X	
INSTITUT QUANTIQUE	X	
QAI	X	



PERSPECTIVES 2024-2025

PAGE 34

Développement des affaires

Le poids du corps sera mis sur la valorisation de la plateforme de calcul Harfang avec nos partenaires et par un rayonnement plus orienté vers les start-up et PME québécoises. Les thématiques de jumeaux numériques, d'intelligence artificielle appliquée et l'accélération de calcul pour les simulations seront notamment mises de l'avant.

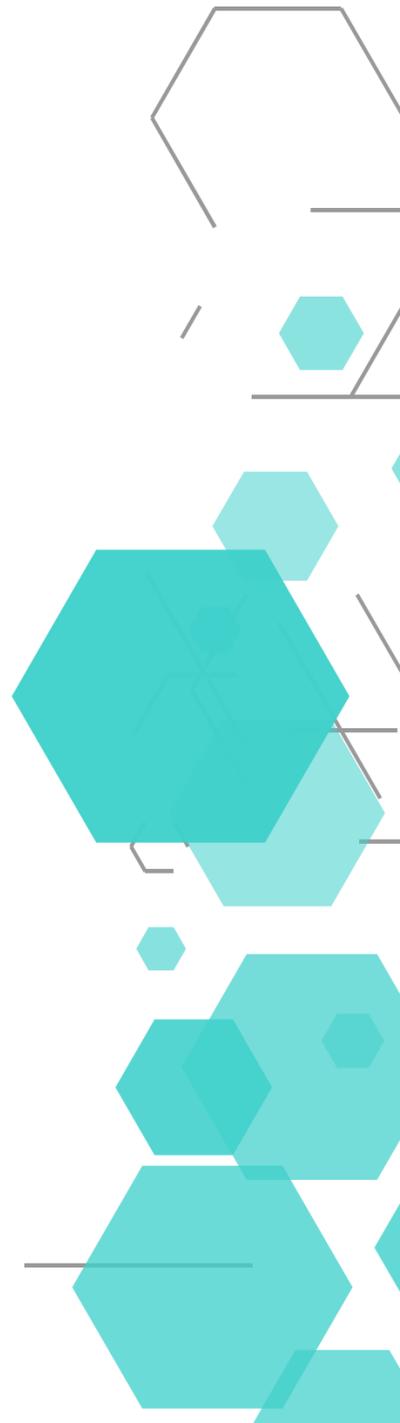
L'année 2024 va aussi voir la mise en place et l'opérationnalisation d'une offre client pour l'accompagnement de la montée en puissance dans l'informatique quantique. Cette offre se veut flexible et déployée en concert avec nos partenaires comme point d'entrée.

Au niveau des verticaux priorisés, nous retrouverons la santé et l'environnement. La finance reste une opportunité qui sera exploitée au cas par cas.

Partenaires et écosystème

Continuer le développement et l'opérationnalisation du réseau de partenaires d'affaires et académiques. L'activation de ce réseau est névralgique pour faire de PINQ2 un guichet unique pour la mise en place de projets d'innovation et pour sa stratégie de gestion B2B. La plateforme se positionne comme l'infrastructure des différents organismes et initiatives d'innovation au Québec.

Le mois d'avril 2024 marquera les 2 ans de partenariat avec IBM. Avec un ordinateur quantique installé et une méthode de travail approuvée, nous souhaitons utiliser ce partenariat pour développer notre approche unique au sein des compagnies de l'écosystème canadien.





**COMMUNICATION ET
MARKETING**

FAITS SAILLANTS

PAGE 36

Avant première

En novembre 2022, nous avons organisé notre premier événement de réseautage réunissant plus de 50 partenaires et clients potentiels, à qui nous avons dévoilé notre future offre de services.

Lancement de notre offre de service

Nos offres de service ont été officiellement lancées le 23 janvier 2023 à Montréal en présence de plus de 150 membres de l'écosystème.

Concours quantique

À la suite de notre lancement, plusieurs petites et moyennes entreprises ont eu l'opportunité de participer à notre , offrant ainsi un accès à notre infrastructure quantique.

Inauguration IBM Quantum System One

La mise en service de l'ordinateur quantique du Québec consolide la position de leader de la province, favorise la recherche, forme des talents et propulse le Québec comme référence mondiale en développement durable.

Implication dans l'écosystème

Nous avons participé à une trentaine d'événements au sein de l'écosystème, que ce soit en termes de présence, d'interventions orales ou de sponsoring.

Inauguration du centre de données

En partenariat avec Exaion, nous avons inauguré le 22 février 2024 le centre de données de Bellevue, abritant notre plateforme de calcul Harfang, un des plus puissants ordinateurs haute performance du Québec.

FAITS SAILLANTS

Communiqués de presse

Plusieurs annonces de partenariats ont été faites avec des entreprises telles que IBM, MEIE, Exaion, Qubit Pharma, PRIMA, QAI, etc. De nombreuses collaborations supplémentaires sont prévues pour l'année à venir.

Nos partenariats

Cette deux dernières années ont été caractérisées par l'expansion de nos réseaux professionnels et l'établissement de partenariats significatifs.

Notoriété

Au cours des deux dernières années, nous avons eu l'opportunité d'être cités et de contribuer à plus de **70 articles de presse** à travers le Québec et son écosystème, en favorisant la vulgarisation et la diffusion de notre influence.

Groupes de travail

Dans le but de collaborer sur des projets communs, nous avons initié des groupes de travail en partenariat avec IBM, axés sur des questions liées au domaine quantique, notamment la communication et l'éducation.



PRÉ-LANCEMENT

En novembre 2022, nous avons eu l'opportunité privilégiée de réunir un groupe restreint de plus de 50 membres, partenaires et futurs clients au cours d'une soirée exclusive.

L'objectif de cet événement était non seulement de dévoiler en avant-première nos progrès tant sur le plan technologique que partenarial, mais également de célébrer le lancement imminent de notre plateforme de calculs et de services en partenariat avec LGS. Cette occasion a également été l'occasion d'exprimer notre gratitude envers tous ceux qui nous ont soutenus de manière inébranlable depuis notre création.





LANCEMENT PINQ²

En **janvier 2023**, nous avons célébré le lancement officiel de l'offre de services de PINQ² sur les marchés québécois et canadien. Nous sommes ravis d'avoir accueilli près de **150 invités** et d'avoir réuni les acteurs clés de l'écosystème lors de cet événement.

La soirée a été marquée par la présence de Monsieur **Pierre Fitzgibbon**, Ministre de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie.

Ce fut également l'occasion de réunir la majorité de l'**écosystème**. Nous avons pu partager les témoignages de nos partenaires et clients, tels que Scale AI, PRIMA Québec, Liquiddox, LeddarTech et Jacobb AI, lors d'un panel avec pour sujet l'apport de PINQ² dans l'écosystème.

Cet événement a marqué un début prometteur pour nos équipes. Nous avons eu l'opportunité d'établir des contacts avec de nombreux futurs **clients** et **partenaires**, renforçant ainsi notre visibilité sur le marché.

Nous avons généré plus de 3 millions d'impressions, obtenu une couverture médiatique avec 19 articles, et attiré plus de 150 nouveaux abonnés sur nos plateformes de réseaux sociaux.

CONCOURS PINQ²

 **PINQ² - Plateforme d'innovation numérique et quantique**
1 530 abonnés
9 mois • 

CONCOURS, CONCOURS!
Participez à notre grand concours et gagnez un voyage quantique!
Nous l'avons annoncé, en avant-première, lors de notre soirée de lan ...voir plus



7 **CANDIDATURES**

3 **PROJETS
D'INNOVATIONS
RETENUS**

1QBit

FORECAST

sevenTM 



INAUGURATION DU IBM QUANTUM SYSTEM ONE DU QUÉBEC

Le 22 septembre 2023, nous avons tenu, en partenariat avec IBM, la cérémonie d'inauguration du IBM Quantum System One du Québec dans les installations de l'usine d'IBM à Bromont. Nous présentons ci-dessous un récapitulatif de cette journée mémorable :

- Une participation remarquable de plus de **350 personnes** de l'écosystème quantique.
- La présence et l'intervention du ministre de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, **M. Pierre Fitzgibbon**.
- Diffusion d'une vidéo du Premier ministre, **M. François Legault**.
- Une **conférence de presse**.
- Une couverture médiatique étendue avec plus de **40 articles** et un total de **1,4 million impressions**.



INAUGURATION DE HARFANG

Inauguration du premier centre de données éco-responsable et décentralisé pour l'hybridation quantique au monde

Le 22 février 2024, le centre de données écoresponsable d'Exaion a été formellement inauguré, marquant le déploiement de notre plateforme de calcul de haute performance (HPC) nommée Harfang. Ce choix de nom s'inspire de l'emblématique oiseau québécois, le harfang des neiges.

Harfang constitue un élément clé d'un projet novateur, révolutionnaire et respectueux de l'environnement, mené par Humano District. Dans le cadre de cette initiative, la totalité de la chaleur produite par nos serveurs sera récupérée afin de chauffer intégralement les appartements et les édifices du quartier Humano District.

Nous sommes ravis d'avoir activement participé à cette cérémonie inaugurale avec plus de 150 invités, durant laquelle nous avons également eu le privilège de découvrir en avant-première l'ordinateur quantique de Quandela, qui sera intégré dans ce centre de données.

Cet événement a été marqué par une visibilité remarquable dans les médias, se traduisant par la publication de 19 articles et générant un total impressionnant de 1,2 million de vues.



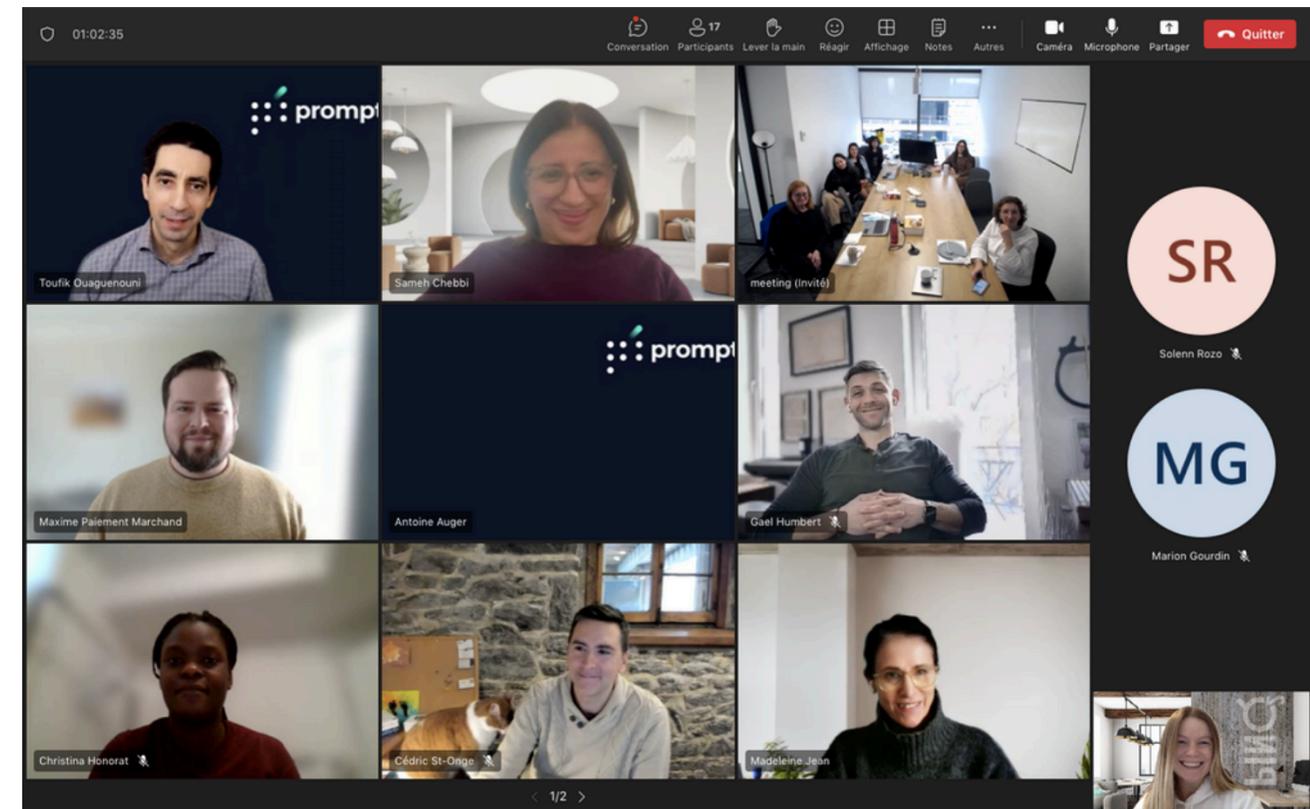
LUNCH AND LEARN

INTERNE ET EXTERNE

Pendant l'année écoulée, nous avons eu l'opportunité d'animer des séances de "lunch and learn" avec nos partenaires précieux, PROMPT et Axelys, en plus de Entrepreneuriat Laval.

Ces rencontres ont été spécifiquement conçues dans le but de présenter de manière approfondie notre éventail de services à l'ensemble des équipes.

L'objectif premier de cette démarche était de créer un environnement propice à l'échange d'idées et à la découverte mutuelle, en vue de favoriser des collaborations fructueuses et durables à l'avenir.



LANCEMENT DU NOUVEAU SITE WEB

PAGE 44

Découvrez depuis janvier 2024, notre nouveau visage en ligne ! Une refonte de notre site web, repensée pour offrir une expérience utilisateur rehaussée : notre offre de service, nos informations clients centralisées, de la visibilité sur nos événements, projets et réalisations. C'est également par ce biais que nos clients accèdent à leur espace personnel en ligne et se connectent à nos plateformes de calcul.



ACTUALITÉ 1er DÉCEMBRE 2023

PINQ² donne la possibilité à ses clients, via le cloud d'IBM, d'accéder à Heron, le processeur quantique le plus performant au monde !

Notre partenaire **IBM** a annoncé la sortie du premier IBM Quantum System avec un processeur quantique Heron, l'ibm_torino de 133 qubits.

S'appuyant sur les innovations d'Osprey en matière de transmission de signaux, Heron offre les performances d'un Egret à l'échelle d'un Eagle.

[Lire la suite](#)



PINQ² Nos services Nos projets A propos Blog Éducation Contact [Mon compte](#) [EN](#)

Votre partenaire en infrastructure classique et quantique

- Une plateforme pour dérisquer votre innovation
- Une infrastructure de calcul Classique, Quantique et Hybride
- Un environnement sécurisé et personnalisé
- Un réseau de partenaires institutionnels et académiques

[Découvrez notre offre de services](#)



CALCUL HYBRIDE QUANTIQUE

Nos Verticaux de marché

PINQ² offre aux entreprises une expérience simple et fluide pour évaluer le potentiel des technologies et des innovations numériques et quantiques dans leurs processus existants, en mettant l'accent sur des secteurs spécifiques :



Santé



Energie



Industrie manufacturière



Environnement



Développement durable

RAYONNEMENT

Au cours de l'exercice fiscal 2022-2024, nous avons activement participé à divers événements visant à accroître la notoriété et le rayonnement de PINQ².

Au-delà de la diffusion de communiqués de presse, notre équipe a pris part à plusieurs événements majeurs, notamment le **Montréal CONNECT**, la **Semaine numérique**, **WAQ23**, la première édition du **SherHack23**, le **All In** et le **IBM Quantum Summit à New York**, où nous avons eu l'opportunité de partager notre expertise et de renforcer notre présence dans le domaine.

De plus, nous sommes extrêmement ravis d'annoncer la concrétisation de plusieurs partenariats au cours de cette année, dont ceux avec **Prompt**, **PRIMA**, **Multiverse**, **Qubit Pharmaceuticals**, **QAI...** Ces alliances stratégiques renforcent notre positionnement dans l'écosystème, ouvrant de nouvelles perspectives et renforçant notre engagement envers l'innovation et la croissance.



Curieux Quantiques



Partenariat avec Exaion

Inauguration du IBM Quantum System One Quebec



DigiHub Shawinigan 2024



PAGE 45



Conférence internationale sur le HPC - SC2023



IBM Summit 2023

PERSPECTIVES 2024-2025

PAGE 46

Formaliser notre catalogue produits

Formaliser l'approche globale marché PINQ² en incluant les offres de nos partenaires

Bonifier l'expérience utilisateur

Afin de satisfaire et fidéliser nos clients sur notre site, interface et plateformes de calcul

Intégration et formation clients

Mettre en place un processus d'intégration, de service après vente et un parcours de formation pour nos clients

Vulgarisation et éducation

Mettre l'accent sur des actions d'éducation et la vulgarisation du quantique et des technologies associées

Reforcer nos partenariats

En partenariat avec la Zone d'innovation, nous allons mettre notre infrastructure au service de l'écosystème d'innovation québécoise

Rayonnement dans l'écosystème

Renforcer notre présence virtuelle et physique au sein de l'écosystème

Supporter les universités

Développer les talents en quantique





**MOT DE LA
FIN**

CONCLUSION

Les années 2022 à 2024 ont marqué une étape cruciale pour PINQ², caractérisées par la consolidation de notre organisation, le renforcement de notre infrastructure hybride quantique et l'affinement de notre stratégie.

Au cours de cette période, nous avons tissé des liens étroits avec des partenaires solides, fidèles et visionnaires, partageant notre engagement envers l'innovation. La réalisation de démonstrations concluantes auprès de nos premiers clients atteste de notre capacité à dynamiser le tissu économique, tout en restant ancrés dans nos valeurs fondamentales.

À présent, nous nous tournons vers une nouvelle année pleine de défis, confiants dans le soutien d'une équipe et de partenaires motivés, prêts à démontrer la contribution significative de PINQ² à la stratégie d'innovation du Québec. Ensemble, nous continuerons à édifier un avenir prometteur et durable pour notre organisation et pour les entreprises québécoises.

En tant que membre essentiel de l'écosystème d'innovation, nous sommes enthousiastes à l'idée de contribuer activement au développement du tissu académique et industriel.

Notre engagement à soutenir et partager notre expertise vise à accélérer l'adoption des nouvelles technologies numériques, préservant ainsi notre compétitivité dans un monde en constante évolution. Nous sommes fiers de faire partie intégrante de cette communauté dynamique et déterminée à façonner un avenir prospère pour tous et toutes.



2022
2024

RAPPORT ANNUEL

PINQ²

PLATEFORME D'INNOVATION
NUMÉRIQUE ET QUANTIQUE

