

GUIDE DE
PROGRAMME



Quantique

Projet d'innovation
en technologies
quantiques



PRIMA

Partenaire financier

Québec

Programme d'innovation en Technologies quantiques 2020-2022

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE	3
Contexte	3
Objectifs du programme QUANTIQUE	3
ADMISSIBILITÉ	4
Clientèle admissible	4
Clientèle non admissible	4
Projets admissibles	4
VOLET 3 – PROJETS D’INNOVATION COLLABORATIFS DES PME, EN PARTENARIAT AVEC UN CENTRE DE RECHERCHE PUBLIC	6
Projets admissibles	6
MODALITÉS DE FINANCEMENT	6
Financement	6
VOLET 4 – PROJETS D’INNOVATION COLLABORATIFS DES PME, EN PARTENARIAT AVEC UNE OU PLUSIEURS PME	6
Projets admissibles	6
MODALITÉS DE FINANCEMENT	6
Financement	6
TOUS LES VOLETS.....	7
Montage financier	7
DÉPENSES ADMISSIBLES	7
PRÉSENTATION D’UNE DEMANDE	8
Date limite	8
Volets 3 et 4	8
ÉVALUATION DES DEMANDES	8
Critères d’évaluation.....	8
Volets 3 et 4	9
COMITÉ D’ÉVALUATION	10

PRÉAMBULE

Contexte

Le secteur des technologies quantiques est un secteur en pleine émergence partout dans le monde. Les avancées récentes dans la compréhension des phénomènes quantiques ainsi que dans la manipulation et le contrôle d'états quantiques offrent maintenant la réalisation de nouvelles applications concrètes, basées sur les principes de superposition et d'intrication quantiques. La recherche fondamentale en quantique et sa première révolution technologique associée notamment au développement des lasers permettant de sonder les propriétés quantiques de la matière passent désormais à une nouvelle ère de l'innovation quantique. Cette « deuxième révolution quantique » démontrent déjà aujourd'hui des répercussions concrètes positives dans notre vie quotidienne, en particulier avec la métrologie quantique et les senseurs quantiques. De même, elle promet dans les prochaines années et décennies d'être davantage disruptive avec les ordinateurs quantiques et la cryptographie quantique.

Depuis plusieurs années, l'intérêt pour les phénomènes et les innovations quantiques de rupture s'est accentué et a attiré des investissements ayant permis la création d'un riche écosystème de recherche québécois en cryptographie, en calcul haute performance, en nanomatériaux et en photonique quantique.

Au Québec, plusieurs centres d'innovation, en étroite collaboration avec l'industrie, les plateformes de recherche, les instituts de recherche, les universités et les entreprises en démarrage, sont en train de mobiliser leurs expertises afin de faire croître le secteur. Ces centres d'expertise, de savoir-faire et d'infrastructures de fabrication de pointe sont un véritable vecteur d'innovation pour le développement de technologies quantiques.

L'entrepreneuriat est également un élément important pour l'essor d'un tissu industriel autour du numérique et de la quantique. Les petites et moyennes entreprises (PME) sont un pilier de la richesse du Québec, notamment en matière d'emploi et de contribution économique. Les jeunes entreprises à fort potentiel de croissance (startups) disposent de leur propre culture entrepreneuriale, qui repose, entre autres, sur la flexibilité, la créativité, le développement de technologies de rupture, le dynamisme des modèles d'affaires, l'innovation et l'ouverture sur le monde.

Les technologies quantiques sont susceptibles d'avoir des retombées d'une portée considérable et sont souvent à l'origine d'innovations qui contribuent à relever des défis mondiaux et à changer les modes de vie. Le développement de ces technologies est donc primordial pour faire évoluer et pour renforcer l'économie du Québec dans une perspective de positionnement concurrentiel.

Objectifs du programme QUANTIQUE

Ce programme est lancé en partenariat avec PRIMA et PROMPT.

Le ministère propose quatre dates d'appels à projets quantique pour les deux volets (3 et 4).

Dates de fermetures :

- 30 novembre 2020
- 30 mai 2021
- 30 novembre 2021
- 30 mai 2022

Les objectifs de l'appel sont les suivants :

- Assurer le développement et la consolidation d'efforts d'innovation dans le domaine des technologies quantiques ;
- Renforcer la capacité d'innovation technologique des entreprises et concrétiser la valorisation et le transfert technologiques par des retombées économiques ;
- Contribuer au positionnement du Québec comme chef de file en matière de développement de technologies quantiques.

ADMISSIBILITÉ

Clientèle admissible

Cet appel de projets s'adresse à l'ensemble des PME québécoises souhaitant réaliser un projet d'innovation pour le développement et la commercialisation de technologies quantiques et vise à soutenir :

VOLET 3 : Des projets d'innovation collaboratifs de PME, en partenariat avec un centre de recherche public admissible, et, de façon optionnelle, en partenariat avec un centre de recherche publique et une PME au Canada ou à l'international. Pour un projet de partenariat canadien ou international, seule la partie québécoise du montage financier devra se conformer aux modalités de financement de cet appel ;

VOLET 4 : Des projets d'innovation collaboratifs de PME, en partenariat avec une ou plusieurs PME (ou startups), et, de façon optionnelle, en partenariat avec une PME (ou startup) au Canada ou à l'international. Pour un projet de partenariat canadien ou international, seule la partie québécoise du montage financier devra se conformer aux modalités de financement de cet appel.

Clientèle non admissible

Les clientèles suivantes ne sont pas admissibles (tant individuellement qu'au sein d'un regroupement d'entreprises) :

- Une société contrôlée directement ou indirectement par un gouvernement (provincial ou fédéral), une entité municipale ou une entreprise détenue majoritairement par une société d'État ;
- Une entreprise sous la protection de la Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies ou de la Loi sur la faillite et l'insolvabilité ;
- Une entreprise inscrite au Registre des entreprises non admissibles aux contrats publics ;
- Une entreprise qui, au cours des deux années précédant la demande d'aide financière, a fait défaut de respecter ses obligations après avoir été dûment mise en demeure en lien avec l'octroi d'une aide financière antérieure du ministère de l'Économie et de l'Innovation.

Projets admissibles

Ce programme est en partenariat avec PRIMA et PROMPT, mais les secteurs ciblés pour **PROMPT** visant à appuyer l'innovation des technologies quantiques issue de la recherche et développement dans les domaines suivants :

- **Calcul quantique** (à titre d'exemples, ce qui inclus entre autres le développement d'ordinateur quantique, de logiciels quantiques, de langages de programmation pour ordinateur quantique, d'algorithmes quantiques, de simulations quantiques, ainsi que des technologies en support essentiel au développement d'ordinateurs quantiques (ex. microfabrication, réfrigération, manipulation de photons));
- **Communication quantique** (à titre d'exemples, ce qui inclus entre autres la cryptographie quantique, l'internet quantique, les réseaux quantiques, et ce par le biais entre autres des principes de photonique quantique, avec des applications multiples notamment en sécurité et défense, et en stockage et traitement de l'information) ;
- Les thématiques qui touchent plus aux matériaux quantiques, la métrologie et détection quantique, seront déposés chez PRIMA.

Les projets proposés devront contribuer au développement et commercialisation de :

- Composants d'ordinateur quantique et de communication quantique ;
- Technologies quantiques qui s'inscrivent dans les domaines suivants d'application (non-exclusifs) :
 - **Science de la vie** (à titre d'exemples, ce qui inclus entre autres des outils de simulations quantiques pour le design de nouveaux médicaments potentiellement en support ou complément à l'intelligence artificielle, de même que le développement de matériaux innovations pour des applications médicales)
 - **Développement durable** (à titre d'exemples, ce qui inclus entre autres le développement et l'utilisation de dispositifs comme des senseurs quantiques pour la détection de gisements miniers)
 - **Transport et logistique** (à titre d'exemples, ce qui inclus entre autres le design de nouveaux matériaux innovants pour des véhicules ou pour l'aéronautique, de même que des outils de simulations quantiques d'optimisation dans la logistique et les chaînes d'approvisionnement en support ou complément à l'intelligence artificielle)

Les startups en technologies quantiques doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- Elles sont légalement constituées selon les lois fédérales ou québécoises en vigueur et inscrites au Registraire des entreprises du Québec.
- Elles doivent avoir leur siège social au Québec et leurs employés ou sous-traitants doivent travailler principalement à partir du Québec.
- Elles ne sont pas détenues dans une proportion de 50 % ou plus par d'autres entreprises ou organismes existants.
- Elles sont incorporées depuis moins de trois ans.
- Elles possèdent les droits d'utilisation de la propriété intellectuelle de leur produit, de leur procédé ou de leur service.
- Elles reçoivent actuellement le soutien d'un incubateur ou d'un accélérateur d'entreprises.
- Elles consacrent (ou prévoient de consacrer) une partie importante de leurs ressources (50 % ou plus) au développement de leur entreprise, de l'étape de la conception et du développement du produit, du procédé ou du service à celle de la mise en marché.

Les PME en technologies quantiques doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- Elles sont légalement constituées selon les lois fédérales ou québécoises en vigueur et inscrites au Registraire des entreprises du Québec.
- Elles ont leur siège social au Québec et leurs employés ou sous-traitants doivent travailler principalement à partir du Québec.
- Elles ne sont pas détenues dans une proportion de 50 % ou plus par d'autres entreprises ou organismes existants.
- Elles sont incorporées depuis plus de trois ans.

DESCRIPTION SOMMAIRE DU FINANCEMENT

Volet	Durée maximale	Taux d'aide maximal	Taux de cumul des aides gouvernementales maximal	Montant de l'aide maximal
Volet 3 – Projets d'innovation collaboratifs des PME, en partenariat avec un centre de recherche public	3 ans	40 % des dépenses admissibles	60 % des dépenses totales du projet	750 000 \$ par projet
Volet 4 – Projets d'innovation collaboratifs des PME, en partenariat avec une ou plusieurs PME(ou startup(s))	3 ans	50 % des dépenses admissibles	50 % des dépenses totales du projet	750 000 \$ par projet

** Au moins une entreprise québécoise est nécessaire dans les deux volets. En revanche, une collaboration avec une entreprise internationale est possible comme 2^e partenaire.

VOLET 3 – PROJETS D’INNOVATION COLLABORATIFS DES PME, EN PARTENARIAT AVEC UN CENTRE DE RECHERCHE PUBLIC

Projets admissibles

Les projets admissibles sont ceux qui mettent en valeur la recherche collaborative en technologies quantiques avec un centre de recherche public.

Les projets doivent être déposés auprès de PROMPT.

MODALITÉS DE FINANCEMENT

Financement

L’aide financière, accordée par l’intermédiaire de PROMPT, est une contribution financière non remboursable et non récurrente. L’aide maximale du Ministère par projet autorisé peut atteindre au plus 500 000 \$ par année, sans excéder 750 000 \$ par projet, pour une durée maximale de trois ans.

L’engagement à verser les sommes accordées est conditionnel au financement assuré par les partenaires et au bon déroulement du projet, conformément à l’entente de financement et au budget annuel établi.

VOLET 4 – PROJETS D’INNOVATION COLLABORATIFS DES PME, EN PARTENARIAT AVEC UNE OU PLUSIEURS PME

Projets admissibles

Les projets admissibles sont ceux qui mettent en valeur la recherche collaborative en technologies quantiques avec une ou plusieurs PME. Ce regroupement d’entreprises doit partager les coûts, les bénéfices et la propriété intellectuelle du projet d’innovation.

Les projets doivent être déposés auprès de PROMPT.

MODALITÉS DE FINANCEMENT

Financement

L’aide financière, accordée par l’intermédiaire de PROMPT, est une contribution financière non remboursable et non récurrente. L’aide maximale du Ministère par projet autorisé est de 750 000 \$ par projet, pour une durée maximale de trois ans.

L’engagement à verser les sommes accordées est conditionnel au financement assuré par les partenaires et au bon déroulement du projet, conformément à l’entente de financement et au budget annuel établi.

TOUS LES VOLETS

Montage financier

Le montage financier présenté doit être celui qui est nécessaire à la réalisation du projet pour lequel l'organisme soumet une demande de financement (revenus et dépenses engagées).

DÉPENSES ADMISSIBLES

Pour être admissibles, les dépenses doivent être nécessaires, raisonnables et directement attribuables à la réalisation du projet. L'admissibilité des dépenses est établie par le Ministère lors du calcul de la subvention.

Dans le contexte du présent appel, les dépenses admissibles pour la réalisation du projet sont les suivantes :

- Les salaires, les traitements et les avantages sociaux liés au projet¹;
- Les frais de déplacement et de séjour, selon la [directive](#) du Ministère ;
- Le matériel requis et les fournitures ;
- L'achat ou la location d'équipements (au maximum 25 % du total des dépenses admissibles)²;
- Les frais d'exploitation de propriété intellectuelle (soutien légal);
- Les honoraires (y compris ceux des chercheurs);
- Les frais liés aux communications ;
- Les frais liés aux contrats de sous-traitance.

¹ Les sommes liées à la libération des enseignants pour réaliser des activités dans le cadre des projets ne peuvent figurer dans ce poste de dépenses.

² Dans le cas d'un achat, la valeur de l'équipement doit être égale ou inférieure à 15 000 \$ avant les taxes.

Les dépenses effectuées ou engagées avant la date de dépôt de la demande d'aide financière ne sont pas admissibles, de même que les dépenses réalisées hors Québec. Outre celles-ci, les dépenses suivantes ne sont pas admissibles :

- Les dépenses liées à la location de bureaux ou de laboratoires pour l'expansion de l'entreprise (filiale ou bureau additionnel);
- Le service de la dette, le remboursement des emprunts à venir, une perte en capital ou un remplacement de capital, un paiement ou un montant déboursé à titre de capital ;
- Les dépenses d'immobilisation et d'amortissement ;
- Les taxes de vente ;
- Les dépenses non prévues au montage financier tel que présenté lors du dépôt de la demande d'aide financière ;
- Les dépenses ayant déjà bénéficié d'une aide financière du Ministère ;
- Les coûts d'acquisition d'équipements structurants (par exemple l'acquisition d'une machine qui exigerait le déboursement de plus de 60 % de la subvention versée).

PRÉSENTATION D'UNE DEMANDE

Date limite

La date limite pour la réception en version électronique des projets est – selon l'année et le mois en cours – le

- 30 novembre 2020 à **16 h.**
- 30 mai 2021 à **16 h.**
- 30 novembre 2021 à **16 h.**
- 30 mai 2022 à **16 h.**

Volets 3 et 4

Les projets doivent être déposés auprès de PROMPT.

PROMPT

Jinny Plourde

Téléphone : 514 875-0032

Courriel : jplourde@promptinnov.com

ÉVALUATION DES DEMANDES

Critères d'évaluation

Les projets soumis seront évalués selon les critères suivants :

- Les objectifs, la qualité et la pertinence du projet ;
- Le caractère innovant du projet ;
- Le potentiel de commercialisation ;
- Les aptitudes de l'équipe et de l'organisme à mener à terme le projet ;
- La stratégie de protection de la propriété intellectuelle ;
- Les retombées pour le Québec (retombées économiques et sociales, consolidation des connaissances, etc.).

Note finale

Selon les règles, un projet sera financé s'il obtient une note finale égale ou supérieure à 70 % tant pour l'évaluation scientifique que pour l'évaluation économique. Il n'y a pas de plafond quant au nombre de projets financés. Si le résultat est inférieur à 70 %, le projet ne sera pas financé. Concrètement, un résultat de 69,5 % est inférieur à 70 % et signifie donc que le projet n'est pas finançable.

Volets 3 et 4

NOTE GLOBALE	
A – Pertinence et faisabilité	
A1 – Pertinence	/ 15
A2 – Expertise et collaborations	/ 15
A3 – Réalisation du projet	/ 10
A4 – Analyse des risques	/ 10
	Sous-total : / 50
B – Retombées du projet	
B1 – Stratégie de la PI	/ 10
B2 – Levier financier	/ 10
B3 – Retombées pour les entreprises et le secteur	/ 15
B4 – Retombées pour le Québec	/ 15
	Sous-total : / 50
	TOTAL : / 100
* Le projet est recommandé pour financement si chacune des notes (évaluation scientifique et technico-économique) sont supérieures à 70%	

Éléments de contenu du dossier de candidature

Le dossier de candidature doit comprendre un document descriptif du projet d'une longueur maximale de cinq pages. Idéalement, le document devrait comprendre les éléments suivants :

- La description du projet (raison d'être, objectifs, thème, actions et activités, axes de recherche et d'innovation envisagés, etc.);
- Le budget précisant les dépenses et les revenus, y compris les contributions détaillées des partenaires ;
- La valeur ajoutée du financement demandé au Ministère pour la réalisation du projet ;
- Les principes et règles de base en matière de gestion de la propriété intellectuelle ;
- Les compétences des personnes affectées au projet ;
- Les partenaires existants ou envisagés et le partage des rôles et responsabilités ;
- Les retombées potentielles pour le Québec (sur le plan tant économique que social).

La demande doit être rédigée de façon claire et concise. Le nombre de pages doit être strictement respecté pour que la demande soit considérée pour l'évaluation.

COMITÉ D'ÉVALUATION

Le comité d'évaluation se tiendra sous deux aspects : un comité sur les aspects économiques et l'autre sur les aspects scientifiques des projets.

Les évaluations de tiendront en collaboration avec PRIMA.

Les membres des comités vous seront transmis lorsque ceux-ci seront identifiés par PROMPT et PRIMA.