

Comment propulser l'entrepreneuriat en optique-photonique?

Mémoire soumis dans le
cadre du Plan d'action en
entrepreneuriat 2022-25



Le 10 septembre 2021

OPTONIQUE

Pôle d'excellence en optique-photonique du Québec

Sommaire

Les jeunes entreprises dans l'industrie de l'optique-photonique sont confrontés à des défis et obstacles qui résonnent les uns avec les autres et qui impactent ces entreprises prometteuses à des stades critiques, de leur création à leur propulsion.

Les principaux défis et obstacles ainsi que les pistes de solution pour y palier sont:

Absence de norme relative à la gestion de la propriété intellectuelle (PI) dans les universités

- *Établir une norme québécoise en matière de gestion de la PI par les universités de la province.*

Manque d'accès à des capitaux, particulièrement au stade de pré-commercialisation

- *Favoriser l'accès à du capital suffisant, particulièrement au stade de pré-commercialisation.*
- *S'assurer que des fonds d'investissement québécois possèdent l'expertise et les ressources pour bien évaluer les entreprises ayant des technologies de rupture et mener des rondes de financement au stade de pré-commercialisation.*

Manque d'accès à une main-d'œuvre qualifiée

- *Augmenter et simplifier l'immigration de professionnel(le)s étranger(ère)s, en adéquation avec les besoins de main-d'œuvre du Québec.*
- *Favoriser la formation continue au moyen de la mise en place des programmes de formation en milieu de travail.*
- *Favoriser l'implantation de nouvelles technologies permettant l'automatisation de certaines tâches.*

Difficulté de pénétrer des marchés et être compétitifs sur la scène internationale

- *Offrir des outils et des ressources spécialisés en mise en marché et en exportation.*
- *Travailler avec les instances fédérales pour l'amélioration de la transparence et des délais de traitement pour l'obtention de permis à l'exportation de produits contrôlés.*

OPTONIQUE

Pôle d'excellence en optique-photonique du Québec

Optonique, le Pôle d'excellence en optique-photonique du Québec, présente au gouvernement du Québec les **enjeux et recommandations d'entrepreneurs à la tête de jeunes pousses (startups) de son écosystème** en vue du Plan d'action en entrepreneuriat du Québec 2022-2025.

CONTEXTE

Optonique est né de la volonté du secteur de se regrouper pour accroître sa capacité d'innovation. Depuis 2017, il mobilise le secteur de l'optique-photonique, soit les entreprises, les centres de recherche et les institutions d'enseignement, afin de promouvoir leur expertise. Nous sommes impliqués quotidiennement à la formation, à la recherche et au développement de solutions afin de répondre aux besoins collectifs des quelque 220 entreprises qui ont un dénominateur commun : l'optique-photonique. Selon notre étude sectorielle de 2019 [1], 22 000 emplois y sont associés et 92% de ces entreprises exportent. L'industrie contribue pour 3 milliards au PIB du Québec. Avec la quasi-totalité de ses exportations vers l'international et sa main-d'œuvre hautement spécialisée, l'optique-photonique est un contributeur clé à l'économie du savoir du Québec et un atout majeur à notre développement économique.

Comme organisme fédérateur, Optonique a sondé les membres de sa communauté sur leurs expériences et sur leur **vision d'un soutien meilleur en matière d'entrepreneuriat** par le gouvernement du Québec. Optonique souhaite remercier les entrepreneurs de jeunes entreprises florissantes en optique-photonique pour les précieuses réflexions qu'ils ont contribuées et sur lesquelles se base le contenu de ce mémoire.



Mathieu Champagne
CFO, Bliq Photonics



Raphaël Dubé-Demers
CEO, EHVA Inc.



Simon Duval
CTO, Femtum



Eric Garzon
CEO, In A Blink



Louis-Philippe Pleau
CEO, LumIR Lasers



Patrick Sauvageau
CEO, Zilia

[1] Optonique, "La photonique : portrait des entreprises du Québec", Octobre 2019, <https://optonique.ca/wp-content/uploads/2019/11/Rapport-executif-OCT-V06.pdf>

01

Défis et obstacles

Malgré la différence de leurs expertises technologiques ou de leurs marchés potentiels, nos entrepreneurs à la tête de startups sont confrontés à des défis et obstacles qui résonnent les uns avec les autres et qui impactent ces entreprises prometteuses à des stades critiques, de leur création à leur propulsion.

Ceux devant retenir l'attention du gouvernement se regroupent sous les principaux défis et obstacles énoncés ci-bas. Ces défis suivent le cycle de développement habituel d'une entreprise et agissent comme facteurs limitants à leur capacité de croissance, de compétitivité et d'innovation.

LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE (PI)

L'écosystème québécois de l'optique-photonique est fort d'un réseau de huit institutions académiques. Certain(e)s diplômé(e)s de ces universités optent pour un parcours entrepreneurial : ils et elles misent sur les résultats fructueux de leurs recherches et de collaborations avec des chercheur(se)s académiques pour le démarrage d'une entreprise en haute technologie.

Cependant, il y a présentement et depuis longtemps une **absence de norme relative à la gestion de la PI dans les universités**. Cela entraîne des différences marquées de la gestion de la PI d'une université à l'autre, au sein même de la province, notamment en termes des parts retenues par l'université ou le corps professoral ainsi que des obligations de ce dernier face à l'entreprise en démarrage.

LE FINANCEMENT ET L'ACCÈS AUX CAPITAUX

Grâce aux propriétés et à la nature habilitante de la lumière, l'optique-photonique est un secteur à fort potentiel de voir naître des technologies de rupture : ces technologies sont des produits ou des services innovants ayant le potentiel de prendre la place d'une technologie déjà dominante sur un marché donné. Cependant, ces technologies, parfois d'origine universitaire, n'ont pas forcément été prouvées sur le marché et doivent être améliorées à cet effet, puis leur coût de production à faible volume doit être diminué.

01

Défis et obstacles

Pour les entrepreneur(e)s du milieu universitaire, il existe une barrière significative pour transformer une technologie de laboratoire en un produit ou service fini. Plus précisément, au sein de l'écosystème actuel, il y a un **manque significatif d'accès à des capitaux, particulièrement au stade de pré-commercialisation**, malgré un fort potentiel technologique et économique. À ce stade, il est question d'accéder à des capitaux acceptant un niveau de risque élevé ainsi qu'un niveau de maturité faible, et ce, en quantité suffisante pour développer une technologie de rupture.

LA MAIN-D'ŒUVRE

Nos jeunes entreprises n'y échappent pas : le **manque d'accès à une main-d'œuvre qualifiée** en nombre suffisant est un obstacle important à leur croissance. Cette pénurie engendre des coûts (p.ex., de sous-traitance) ainsi que des délais de production et de livraison. D'une part, les startups doivent être compétitives en termes de salaires et conditions vis-à-vis des entreprises établies. D'autre part, ils doivent recruter des talents ayant des expertises et compétences spécifiques dans le cadre de leur développement. Enfin, cette main-d'œuvre doit exister.

L'INTERNATIONALISATION ET LA COMPÉTITION ÉTRANGÈRE

Les entreprises en optique-photonique du Québec exportent à plus de 90%. Étant donné une croissance locale souvent très limitée, elles doivent donc (1) pouvoir pénétrer des marchés internationaux et (2) y être compétitives. Leur niveau de compétitivité dépend entre autres du coût de produits ou de services offerts par les entreprises, de leur capacité d'exportation rapide à l'étranger (influencée par la réglementation fédérale d'exportation pour certaines technologies), et la culture de productivité.

02 Pistes de solution

Quoi faire pour adresser ces différents défis et obstacles ?

LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE (PI)

- *Établir une norme québécoise en matière de gestion de la PI par les universités de la province.*

Le but visé par cette norme est d'encadrer et de standardiser à l'échelle provinciale la gestion de la PI entre les parties prenantes d'intérêt (entrepreneur(e)s, chercheur(se) académique, université), et ce, d'une façon à encourager et propulser le transfert technologique du laboratoire vers la commercialisation par les entrepreneur(e)s. Cette norme peut, entre autres, limiter le pourcentage des parts, définir la réduction potentielle de tâches des chercheur(se)s académiques impliqué(e)s dans la startup, etc. Les politiques de Stanford University et Washington University à St. Louis sont fournies à titre de référence [2,3].

LE FINANCEMENT ET L'ACCÈS AUX CAPITAUX

- *Favoriser l'accès à du capital suffisant, particulièrement au stade de pré-commercialisation.*

Afin de développer des technologies de rupture, un accès accru à du capital dilutif (incluant le capital-risque et les anges d'affaires) et non dilutif (incluant les aides publiques et subventions) est nécessaire. Cet accès est particulièrement d'importance au stade de pré-commercialisation : étant donné le haut niveau de risque et le faible niveau de maturité, il est critique de pouvoir évaluer le potentiel et non l'état de l'opportunité technologique, auquel le niveau de capital doit conséquemment correspondre.

[2] Office of Technology Licensing, Stanford University, "For Faculty: Best Practices for Start-ups", <https://otl.stanford.edu/industry/stanford-start-ups/faculty-best-practices-start-ups>

[3] Washington University in St. Louis, "Policy on the university's relationship with a faculty startup company", <https://wustl.edu/about/compliance-policies/governance/policy-university-relationship-faculty-startup/>

02

Pistes de solution

Dans le cas du capital dilutif, des incitatifs pour l'attraction et l'établissement au Québec de sources de capital-risque et d'anges d'affaires devront être créés.

Pour toute utilisation de fonds publics, une évaluation informée et rigoureuse de la teneur scientifique des opportunités de financement et de leur potentiel est de mise. À cet effet, il est primordial de :

- ***S'assurer que des fonds d'investissement québécois possèdent l'expertise et les ressources pour bien évaluer les entreprises ayant des technologies de rupture et mener des rondes de financement au stade de pré-commercialisation.***

Il y a lieu de bonifier cette capacité d'évaluation par des expert(e)s en impacts environnementaux et sociaux. En introduisant des métriques de qualité environnementale et de vie dans le processus d'évaluation, le financement sera dirigé vers des technologies à la fois de rupture et durables.

Quant au stade de commercialisation, un mécanisme de soutien supplémentaire aux jeunes entreprises ayant une technologie à faible maturité mais haut potentiel peut être de financer suffisamment les premiers produits vendus, permettant ainsi de réduire les coûts d'acquisition pour les clients.

De plus, l'appui financier par le gouvernement pour l'achat local de hautes technologies peut être un levier intéressant pour les jeunes entreprises de tester leurs produits, les améliorer puis d'avoir des premières études de cas facilitant ensuite la vente dans les marchés internationaux. En particulier, cet appui pourrait être intégré à des projets d'infrastructures de taille au Québec (p.ex., nouveaux centres de fabrication de technologies spécialisées, nouveaux réseaux de transport, etc.), favorisant ainsi l'innovation technologique de nos jeunes entreprises dans le cadre de projets québécois d'envergure.

LA MAIN-D'ŒUVRE

Afin d'augmenter le bassin de talents pour l'ensemble de nos entreprises, les solutions proposées sont de :

02 Pistes de solution

- ***Augmenter et simplifier l'immigration de professionnel(le)s étranger(ère)s, en adéquation avec les besoins de main-d'œuvre du Québec.***

Cette recommandation s'étend aux talents internationaux formés au sein même de nos institutions académiques québécoises, qui sont à risque de quitter vers d'autres provinces ou pays au moment de l'entrée sur le marché du travail étant donné les obstacles d'accès à la résidence permanente. La diversité ethnique et culturelle au sein des entreprises est une richesse et une source d'innovation sur laquelle il est nécessaire que nos entreprises bâtissent [4].

Miser sur le développement de compétences des talents déjà en emploi est une mesure d'appui supplémentaire pour que les entrepreneur(e)s puissent renforcer leur équipe déjà en place. De plus, dans une situation de pénurie de main-d'œuvre généralisée, le soutien à l'automatisation est une alternative d'intérêt dans certains cas.

- ***Favoriser la formation continue au moyen de la mise en place des programmes de formation en milieu de travail.***
- ***Favoriser l'implantation de nouvelles technologies permettant l'automatisation de certaines tâches.***

L'INTERNATIONALISATION ET LA COMPÉTITION ÉTRANGÈRE

Pour mieux appuyer nos jeunes entreprises dans la pénétration de marchés étrangers et pour développer leur compétitivité, il est recommandé de :

- ***Offrir des outils et des ressources spécialisés en mise en marché et en exportation.***

[4] McKinsey & Company, "Diversity wins: How inclusion Matters", Mai 2020, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/diversity-and-inclusion/diversity-wins-how-inclusion-matters>

02

Pistes de solution

Il est à souligner que, bien que l'aide éducative et un accompagnement soient utiles, la recommandation ne s'agit pas de multiplier ce genre de ressources au sein de différentes organisations. En effet, nos entrepreneurs soulèvent la redondance et le manque de clarté des mesures d'appui des différentes organisations d'appui au sein même de l'écosystème d'innovation. Les entrepreneur(e)s bénéficieraient donc d'une offre claire de ressources concentrées, les appuyant ainsi de façon tangible avec une aide spécialisée et une expertise pointue, entre autres en matière d'internationalisation.

Étant donné les obstacles au niveau de l'exportation que font face certaines de nos entrepreneur(e)s, il est recommandé au gouvernement, p.ex. au moyen de ses attachés commerciaux, de :

- *Travailler avec les instances fédérales pour l'amélioration de la transparence et des délais de traitement pour l'obtention de permis à l'exportation de produits contrôlés.*

UNE CULTURE D'ENTREPRENEURIAT ET D'INNOVATION

Pour développer l'esprit entrepreneurial au Québec, il y a lieu de promouvoir davantage une culture d'entrepreneuriat et d'innovation qui mise sur la créativité et le développement d'idées dès un jeune âge. En plus du développement de compétences chez la relève, nos talents locaux d'entrepreneur(e)s peuvent être valorisés pour augmenter la représentativité entrepreneuriale dans l'imaginaire social.

03

Contributions de l'écosystème

LE PÔLE D'EXCELLENCE EN OPTIQUE-PHOTONIQUE DU QUÉBEC

La raison d'être d'Optonique est celle d'être présent auprès des entreprises pour diminuer les barrières à leur croissance et les appuyer pour relever les défis qu'ils rencontrent en matière d'employabilité, de productivité, d'innovation et de commercialisation.

Pour mieux les soutenir en matière de main-d'œuvre, Optonique peut contribuer à un meilleur rayonnement auprès de la relève pour mettre en lumière les métiers animant l'industrie de l'optique-photonique. Il peut collaborer avec les bureaux de délégation du Québec à l'international pour mieux faire connaître les expertises académiques et les opportunités de carrières au Québec afin de favoriser l'attraction de talents internationaux. Les stages Mitacs sont d'ailleurs un levier d'intérêt à cet effet. De plus, en travaillant à la fois avec les acteurs académiques et industriels, Optonique peut appuyer la mise en place de programmes de formation continue en fonction des besoins des entreprises.

Pour mieux les soutenir en matière de commercialisation et d'internationalisation, Optonique peut, entre autres, mettre à profit les corridors internationaux qu'il a développés avec les bureaux de délégation du Québec et associations sectorielles homologues au niveau international. Grâce à son réseau local et international, Optonique peut contribuer à faciliter la mise en relation entre nos entrepreneur(e)s et clients potentiels ou centres de recherche.

De plus, par sa nature fédératrice, Optonique est idéalement placée pour faciliter le réseautage entre les entreprises de l'écosystème de l'optique-photonique au Québec. Cette mise en relation promeut un mentorat ciblé entre les grandes entreprises et les startups de l'industrie, permettant le partage d'expériences et de meilleures pratiques entrepreneuriales.

Autres propositions

04

DES EXPERT(E)S POUR MIEUX SOUTENIR

L'aide gouvernementale à nos jeunes entreprises est disponible et accessible sous maintes formes. Pour optimiser et pérenniser l'efficacité de cet appui, il est nécessaire d'assurer l'intégrité et l'expertise au sein des différentes équipes qui accompagnent les entrepreneurs et qui évaluent leurs demandes faites aux programmes du gouvernement. Malgré des changements de personnel, le maintien et la concentration des expert(e)s et des connaissances vers lesquels se tournent les entrepreneur(e)s sont essentiels dans le développement de leur entreprise.

INFORMER LES PARLEMENTAIRES SUR LES DÉFIS ET OBSTACLES DES ENTREPRENEUR(E)S

Le parlement du Royaume-Uni s'est doté, en 2016, d'un comité parlementaire (All-Party Parliamentary Group) sur la photonique, étant un des secteurs économiques clés du pays [5]. Ce groupe est un forum pour informer les parlementaires sur l'industrie de la photonique, notamment sur l'impact actuel et futur des technologies optiques-photoniques ainsi que les obstacles majeurs à la croissance des entreprises. L'association sectorielle en photonique (Photonics Leadership Group) appuie le secrétariat de ce groupe.

Ce type de comité parlementaire pour les secteurs définis comme pôles d'excellence du Québec pourrait servir de source informationnelle directe et soutenue pour que le gouvernement soit au fait de l'état de l'industrie et des entrepreneur(e)s qui la permet de croître. Les pôles d'excellence pourraient alors appuyer le secrétariat du comité dans l'organisation des sessions et activités informationnelles.

[5] Photonics Leadership Group, "APPG Photonics and Quantum", <https://photonicsuk.org/appg-photonics>