



CPIC -- Canadian Photonic Industry Consortium / Consortium photonique de l'industrie canadienne

Mémoire présenté dans le cadre des consultations prébudgétaires du Comité permanent des finances de la Chambre des communes

La photonique - Un atout économique stratégique

La photonique est la science de la lumière – comment la produire, la détecter, la manipuler, l'employer et l'analyser.

La photonique est une industrie mondiale de 650 milliards de dollars CDN qui touche tous les secteurs de l'économie et le quotidien de chaque Canadien. Le Consortium photonique de l'industrie canadienne (CPIC) a mené une étude sur la photonique au Canada en 2015 et établi son omniprésence par ses applications dans des secteurs économiques importants, comme l'aérospatiale, l'automobile, les communications, la sécurité et la défense, l'énergie, la santé et la médecine, la microélectronique et les ressources naturelles, des secteurs dans lesquels la demande intérieure de solutions photoniques est forte. Comme le programme Horizon 2020 l'a fait valoir en Europe, une politique d'innovation et de grappes efficace devrait mettre l'accent sur les principaux actifs et défis industriels et cerner les principales technologies qui seraient bénéfiques pour tous les segments de l'industrie, la photonique étant assurément l'une de ces technologies clés pour l'avenir du Canada.

Le Consortium photonique de l'industrie canadienne (CPIC), aussi appelé Photons Canada, a été créé en 2012 pour soutenir les entreprises canadiennes afin d'optimiser leurs opérations et d'améliorer leurs profits en facilitant et en accélérant l'application des technologies photoniques qui améliorent la qualité, la productivité et la rentabilité. Le CPIC est une organisation vouée à la mise en commun de connaissances en photonique, dirigée par l'industrie, qui applique des technologies photoniques aux problèmes et aux possibilités de l'industrie.

Le CPIC a mené en 2015 une étude sur la photonique au Canada. En plus d'un sondage mondial, le CPIC a organisé huit ateliers sur les applications à la grandeur du pays. L'étude a permis de montrer que cette technologie détient l'immense potentiel de devenir un moteur important de la croissance économique nationale. En la faisant mieux connaître du grand public et de l'industrie et en misant sur certains domaines d'application potentiels clés, comme l'aérospatiale, l'automobile, les communications et la microélectronique, la sécurité et la défense, l'énergie, la santé et la médecine, les ressources naturelles et la pharmaceutique, qui pourraient tous profiter grandement des solutions photoniques, le Canada serait mieux positionné pour tirer parti de l'expertise en place afin d'offrir aux divers secteurs économiques des solutions et de créer des compagnies susceptibles de prendre d'assaut les marchés internationaux.

Il est possible de consulter le rapport de l'étude intitulée *Les technologies de la lumière : Un atout économique stratégique* sur le site Internet de Photons Canada :

(<http://photonscanada.ca/publications/cpic-report/>). Cette étude se conclut sur cinq recommandations qui aideraient à renforcer l'industrie canadienne grâce à l'utilisation de la photonique :

- 1- sensibiliser et améliorer la visibilité;
- 2- mobiliser la communauté des usagers au pays et à l'étranger;
- 3- accroître la commercialisation de la technologie canadienne;
- 4- cibler les activités de R-D dans les secteurs stratégiques;
- 5- élargir le modèle de grappes.

Le CPIC est actuellement financé par les cotisations de ses membres, ce qui n'est pas suffisant pour financer les activités importantes pour l'avenir de l'industrie, et il n'a pas non plus accès à un programme fédéral qui pourrait constituer une source de financement.

Pour donner suite à ces recommandations dans les meilleurs délais, le CIPC demande au gouvernement fédéral une aide financière de 250 000 \$ par an sur quatre ans, pour un total de 1 million de dollars.

Contexte

Le Canada compte environ 400 entreprises photoniques qui emploient plus de 25 000 personnes et génèrent un chiffre d'affaires de près de 4,6 milliards de dollars annuellement. Ce chiffre croît en moyenne de 10% par année. Les exportations de notre secteur de la photonique ont représenté 3,6 milliards de dollars en 2015 tandis que les importations de produits photoniques ont atteint 7,6 milliards de dollars, ce qui révèle le grand potentiel de l'industrie de la photonique au Canada.

Le secteur des principaux producteurs de photonique du Canada est fermement ancré dans de petites et moyennes entreprises (PME) et des entreprises en démarrage ayant des revenus de l'ordre de 1 à 10 millions de dollars et comptant jusqu'à 50 employés (bien qu'il existe une poignée d'entreprises ou de divisions plus grandes). Ces entreprises varient de concepteurs et de fabricants de composantes (p. ex. des lasers ou de la fibre optique) à des fabricants d'instruments complets basés sur la photonique (lasers à fibre optique, capteurs, caméras, projecteurs, microscopes à balayage laser, etc.).

Les entreprises photoniques canadiennes ont besoin de soutien pour innover davantage et intensifier la commercialisation de leurs produits au Canada et sur le marché mondial. Elles ont besoin d'embaucher du personnel hautement qualifié, d'avoir accès aux nouvelles technologies photoniques et de joindre des partenaires et des consommateurs canadiens potentiels.

Les États-Unis et l'Europe élaborent leur stratégie dans le domaine de la photonique en mettant l'accent sur leur économie. Il devient crucial pour le Canada de veiller à la croissance de son secteur de la photonique et d'accélérer l'utilisation de photonique par les entreprises dans les nombreux secteurs industriels qui sont les moteurs de l'économie canadienne. Le gouvernement

fédéral investit environ 120 millions de dollars par an dans la recherche sur l'optique, la photonique et les lasers dans des universités, des laboratoires gouvernementaux et d'autres centres de R-D tandis que l'administration des États-Unis investit plus de 1,1 milliard de dollars US dans la photonique chaque année. En Europe, la Commission européenne réserve, dans le cadre de son programme Horizon 2020, 100 millions d'euros par an à la photonique à titre de technologie habilitante stratégique. En outre, chaque pays européen investit dans la recherche sur la photonique. Par exemple, le Royaume-Uni finance la recherche au sein du Centre de recherche sur l'optoélectronique et dans de nombreuses universités, tandis que la France finance des laboratoires, comme le CNRS, le CEA LETI, l'ONERA et le CNES tandis que les instituts Fraunhofer et Max-Planck reçoivent une aide financière de l'Allemagne.

La photonique étant essentielle à la croissance de l'industrie canadienne, l'investissement du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) dans des projets de collaboration photonique est essentiel pour fournir des solutions nouvelles à l'industrie et assurer la formation de physiciens et d'ingénieurs en photonique de calibre mondial, puisqu'une pénurie de techniciens en photonique et d'ingénieurs en applications entrave la croissance de l'industrie. Malgré l'investissement dans des partenariats de R-D en photonique et la présence de l'INO, un organisme de recherche et de technologie de calibre mondial dans l'écosystème, le flot et le transfert de technologie entre le milieu de la découverte scientifique et les secteurs industriels demeurent insuffisants. Le gouvernement fédéral devrait maintenir, sinon majorer, le financement destiné aux centres et aux laboratoires de R-D en photonique afin d'accélérer les transferts de technologie. En Europe, le Programme Horizon 2020 a établi la valeur des partenariats. Nous avons de nombreux exemples d'investissements ciblés dans des domaines clés de la photonique dans d'autres pays : l'Institut intégré de fabrication de produits photoniques aux États-Unis, les affichages à panneaux plats en Corée, le traitement au laser à haute puissance en Allemagne, les technologies de convergence des systèmes électrophotoniques au Japon et l'Association des utilisateurs de lasers industriels (AILU) au Royaume-Uni. Le Canada a besoin d'un groupe composé de représentants des milieux industriels et universitaires pour veiller à la stratégie en photonique. Son rôle serait de diriger les investissements vers quelques secteurs clés jugés d'importance à l'échelle mondiale au cours de la prochaine décennie et dans lesquels le Canada dispose des compétences nécessaires pour changer les choses.

La tenue d'activités stimulantes au sein des regroupements encourage l'incubation et le développement d'une distribution équilibrée d'entreprises photoniques. Par leur taille, des grappes de deux ordres sont importantes pour le Canada, le premier étant les grappes photoniques régionales qui organiseraient des activités locales, feraient connaître les capacités canadiennes en photonique aux utilisateurs locaux et créeraient des possibilités de réseautage. Afin de tisser des liens entre ces grappes régionales, nous avons besoin d'une grappe de photonique nationale pour établir des partenariats entre les grappes régionales et organiser des activités nationales et internationales. Une telle structure a besoin d'un financement de base à l'échelon national pour compléter les cotisations des membres. Le ministère de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique devrait avoir un programme pour soutenir les grappes nationales tandis que le financement des grappes régionales serait partagé avec les gouvernements provinciaux.

Le programme d'innovation Construire au Canada constitue un excellent outil pour accélérer la croissance de PME. Ce programme couvre la précommercialisation, c'est-à-dire le développement de produits aux niveaux de maturité technologique (TRL, pour Technology Readiness Levels) 7 à 9 qui sont très proches de la commercialisation. Depuis un bon moment,

les États-Unis ont un programme similaire, Small Business Innovation Research (SBIR, Recherche en innovation pour la petite entreprise) qui couvre les TRL 4 à 9. Ce programme offre donc aussi son soutien aux étapes précoces de développement qui sont aussi appelées la « vallée de la mort » pour les technologies innovatrices. Lorsqu'une PME canadienne rivalise avec une PME américaine, l'entreprise américaine a l'avantage de bénéficier d'une aide financière pour développer son produit par l'entremise du programme SBIR. L'élargissement du programme d'innovation Construire au Canada de façon à couvrir les TRL 4 à 9 aiderait les PME à rivaliser en réduisant le délai de mise en marché. Ainsi, les PME canadiennes bénéficieraient d'un meilleur soutien.

Notre secteur photonique est arrivé aujourd'hui à un stade critique de son développement. Il y a 20 ans, la photonique était difficile à définir. Aujourd'hui, elle a envahi tous les aspects de notre société. Le Canada peut et doit jouer un rôle important à l'échelle internationale dans le développement de la photonique et la fabrication des produits basés sur ses technologies. Pour ce faire, le pays doit se doter d'une vision plus stratégique du domaine. En raison de son expertise et de son impartialité, aucun autre organisme que le CPIC n'est mieux positionné pour contribuer à cette mission.