Gouvernement du Canada | Government of Canada

photonique

Découvrez des innovations canadiennes

La lumière au service de l'innovation canadienne

Une technologie habilitante stratégique

La photonique consiste à tirer parti de la lumière pour réaliser des merveilles. Le Canada est un chef de file de cette technologie depuis ses tout premiers débuts. En tant que technologie habilitante d'importance, la photonique sous-tend déjà de nombreux secteurs clés comme la santé, les communications, la sécurité et l'environnement.

On peut s'attendre à de nombreux autres prodiges de la photonique. La recherche menée sur le sujet au Canada explore déjà la jonction de la physique, de la chimie et de la biologie. La prochaine vague de percées pourrait venir de n'importe où : lasers à impulsion brève, cristaux photoniques, détection répartie ou accroissement de l'efficacité des piles solaires. Des domaines tels que la télémédecine, la biométrie, l'industrie manufacturière, le contrôle d'énergie intelligent et les communications en profiteront inévitablement.

Le Canada est le lieu de prédilection en la matière, car on y étudie et développe la technologie de base de la photonique. L'industrie canadienne de la photonique compte des centaines d'entreprises dynamiques dont les innovations reposent sur une remarquable infrastructure de recherche-développement de pointe. Les réalisations canadiennes dans le domaine continueront à parfaire les connaissances humaines et la qualité de vie, tout en suscitant des percées étonnantes dans les nombreux secteurs qui utilisent la photonique, percées qui donneront un avantage concurrentiel ainsi que de meilleurs résultats aux entreprises utilisant la photonique.

> L'entreprise canadienne de photonique **IatroQuest Corporation** a mis au point une technologie de biodétection intéressante qui réunit des éléments de la photonique, de la nanotechnologie et de la biotechnologie et pourrait bien révolutionner la biodéfense, les diagnostics médicaux et d'autres applications.

Le Canada ouvre la voie en photonique

Le Canada a une longue expérience en photonique ainsi qu'une dynamique capacité d'innovation. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce qu'il trace la voie en la matière :

- Le Canada est un chef de file mondial dans le domaine des soins de santé dans les régions éloignées. Il réalise la plupart de ses objectifs grâce aux technologies axées sur la photonique, entre autres les applications biomédicales, les détecteurs personnels et la technologie à large bande, qui permet d'assurer une présence virtuelle et des diagnostics à distance.
- Le secteur canadien de la photonique rend le monde plus sûr. Les entreprises canadiennes de cybersécurité dont les solutions reposent sur la photonique sont florissantes.
- Le secteur canadien de la photonique est bien placé pour jouer un rôle de premier plan dans l'industrie manufacturière : les technologies de la découpe, du marquage et de la visualisation sont toutes automatisées par la photonique. Cette technologie est particulièrement importante pour les marchés de l'automobile et de l'aérospatiale qui font appel à des systèmes d'éclairage et à des dispositifs d'affichage.
- Le savoir-faire canadien en photonique continue de révolutionner la technologie optique à large bande, et on réalise des percées dans l'infrastructure de présence virtuelle et de communications en temps réel.

> La première intervention chirurgicale cardiaque au monde effectuée à l'aide d'un laser excimère a été réalisée à Ottawa par le Dr Wilbur Keon en 1987.

Canada

- En ce qui a trait aux divertissements, la technologie canadienne de la photonique est le grand catalyseur — il suffit de penser aux prouesses cinématographiques que permet l'imagerie en trois dimensions, sans parler des DEL, de la photographie numérique et des DVD.

Voici quelques-unes des entreprises canadiennes qui sont des chefs de file mondiaux par les produits novateurs qu'elles vendent sur le marché :

- **Dalsa Corporation** a fourni à la NASA des puces sophistiquées installées à bord des minirobots mobiles lancés sur Mars, qui captent des images d'une autre planète ayant la plus haute résolution jamais obtenue.
- **QLT Inc.** a mis en marché le premier médicament photodynamique du monde, le Photofrin®, produit thérapeutique photosensible utilisé dans le traitement de divers cancers.
- Chaque navette spatiale de la flotte de la NASA est équipée du Système de vision spatiale de **Neptec**.
- **Nortel Networks**, chef de file de l'industrie mondiale, offre des solutions de pointe en matière de communication et d'Internet ainsi que des capacités exceptionnelles dans les réseaux optiques.
- **JDS Uniphase** conçoit et fabrique des produits pour les communications par fibres optiques. Ses technologies optiques de base offrent des solutions pour les applications industrielles, commerciales et de consommation.
- **XYZ RGB**, reconnue pour son leadership dans le balayage tridimensionnel sans contact, a mis sa technologie de pointe au service de films comme *Le Seigneur des anneaux : le retour du roi*.
- **Boreal Laser Inc.** fabrique le GasFinder, détecteur laser de dangereux gaz toxiques utilisé dans diverses applications de surveillance.
- **fSona Systems** est un fournisseur novateur de solutions optiques en espace libre de la prochaine génération qui utilisent une architecture souple point à point et une conception de protocole transparent.
- **EXFO** est un chef de file des communications optiques mondiales grâce à la conception et à la fabrication de solutions de pointe en matière de mesure et d'essai.

L'infrastructure de recherches remarquables faites en partenariat

Le Canada a vu dans la photonique un secteur clé créateur de richesses, qu'il fallait soutenir et développer. Il continue à miser sur sa longue tradition d'excellence novatrice en photonique, fruit de dizaines d'années de recherches, souvent menées dans le cadre d'une collaboration ou d'un partenariat, dans les laboratoires d'universités, du secteur privé et du gouvernement. Voici quelques-uns de ces centres d'excellence en recherche canadienne :

- Le **Centre de recherches sur les communications du Canada** explore des solutions toute-optique en vue d'offrir à prix abordable un accès aux services de transmission à large bande et élabore des technologies pour permettre l'interopérabilité entre les réseaux sans fil et ceux qui sont à fibres optiques.
- L'**Institut canadien pour les innovations en photonique** est un réseau national qui réunit une centaine d'éminents chercheurs canadiens en photonique représentant plus de 50 entreprises, 25 universités et 12 centres de recherche gouvernementaux.
- La **Société canadienne de micro-électronique** établit des partenariats entre le gouvernement, l'industrie et les universités, afin d'aider le pays à soutenir la concurrence dans la technologie des microsystèmes.
- Le **Centre canadien de fabrication de dispositifs photoniques** a ouvert ses portes en 2004 par suite d'importants investissements fédéraux et provinciaux dans les services de fabrication de dispositifs photoniques et opto-électroniques. En tant que composante du **Conseil national de recherches du Canada**, principal organisme de recherches en sciences et en technologie du pays, le nouveau centre témoigne de l'engagement soutenu du Canada envers les technologies optiques.

Le **Consortium photonique du Canada** est une association dirigée par l'industrie représentant tout le milieu canadien de la photonique. Ce consortium est à l'origine de cinq regroupements régionaux synergiques fort dynamiques en photonique, situés à Vancouver, à Toronto, à Montréal, à Ottawa et à Québec. Chaque grappe réunit des personnes et des organismes, facilite la recherche et le transfert de technologie et crée de véritables occasions d'affaires.

Prêt pour la croissance — L'avantage du Canada en photonique

Le Canada jouit de nombreux avantages intéressants en photonique, entre autres :

- leadership de l'innovation en photonique;
- entreprises et produits de calibre mondial;
- expertise spécialisée dans des domaines comme les systèmes d'imagerie, les télécommunications, la biométrie et la biophotonique;
- remarquable infrastructure de recherche;
- large éventail de droits de propriété intellectuelle dans de nombreux domaines liés à la photonique;
- grappes dynamiques en photonique.

Vous voulez en savoir plus? Pointez votre laser sur le site Web d'Industrie Canada (**strategis.gc.ca/infotech**, cliquez sur Français).

N.B. Dans cette publication, la forme masculine désigne tant les femmes que les hommes.

N° de catalogue Iu64-23/2005F ISBN 0-662-79319-6 54248F

Contient 10 p. 100 de matières recyclées

Canada