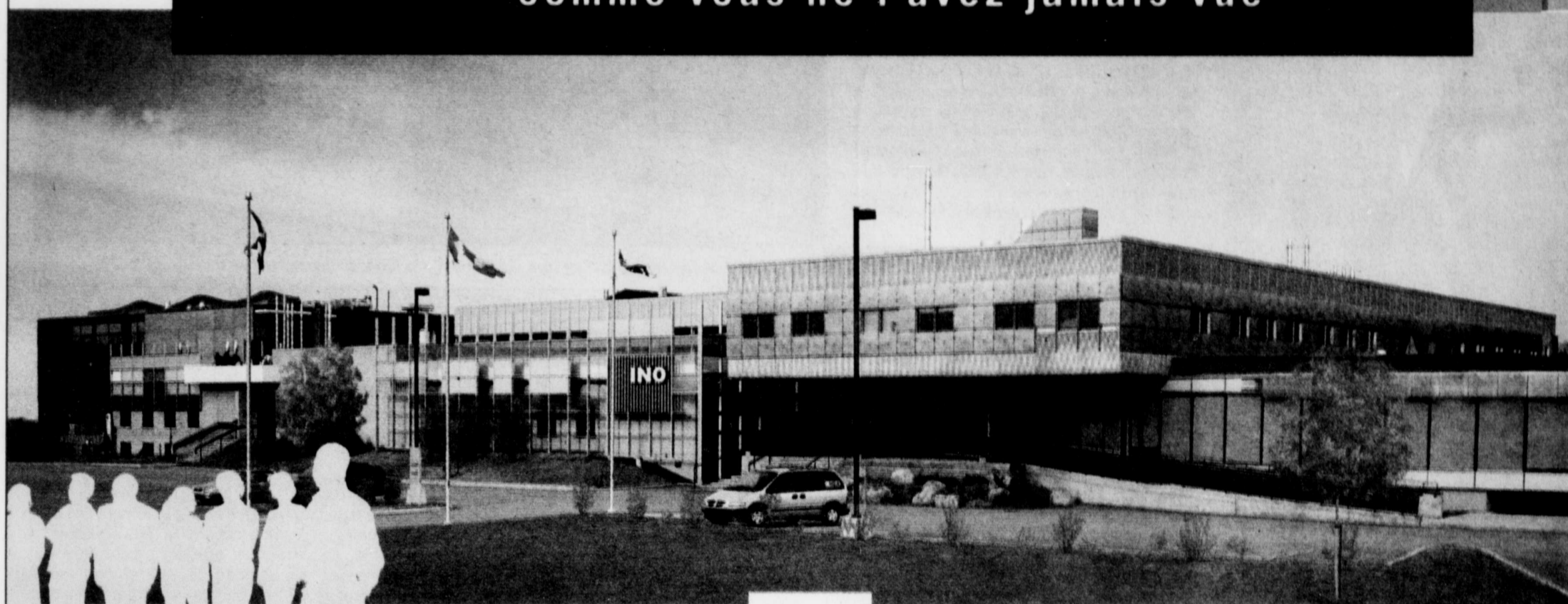


La lumière

comme vous ne l'avez jamais vue



Opération portes ouvertes à l'INO

Le dimanche 15 juin 2003, de 9 h 30 à 16 h 30

Parc technologique du Québec métro, sortie 140 de l'autoroute Henri-IV

portes ouvertes

**Avez-vous déjà vu un laser ? Un faisceau de fibre optique ? Un système de vision artificielle ?
Savez-vous à quoi ils servent et comment ils fonctionnent ?**

Pour des réponses à ces questions et bien d'autres, l'INO, centre d'expertise en optique et photonique d'envergure internationale, vous invite à visiter ses laboratoires.

Découvrez des innovations fascinantes appliquées à des domaines aussi variés que :

- la biophotonique • la sécurité-défense • l'environnement • les transports • la foresterie
- les télécommunications

Pour découvrir la lumière comme vous ne l'avez jamais vue,
vous avez rendez-vous à l'INO !



Maîtriser la lumière

15^e
ANNIVERSAIRE

Le plus grand centre d'optique-photonique au Canada

Efficacité, rapidité, précision

En 15 ans d'existence, l'Institut national d'optique s'est imposé comme le plus important centre d'expertise en optique et photonique au Canada et il compte parmi les chefs de file en Amérique. L'INO explore tout particulièrement les innombrables applications de la photonique, qui transforme et achemine la lumière pour mesurer, calculer, classer et communiquer plus efficacement, plus rapidement, plus précisément...

Berceau canadien de l'optique-photonique

Bien que l'INO voit officiellement le jour en 1985, il ouvre ses portes dans le Parc technologique du Québec métropolitain en 1988. L'idée d'établir un centre d'expertise en optique-photonique germe déjà depuis quelque temps puisque, dans les années 1980, l'Université Laval formait à elle seule la moitié des chercheurs canadiens en optique et photonique.

Au service des entreprises

En sa qualité de centre d'expertise de classe mondiale en optique et photonique, l'INO contribue à améliorer la compétitivité et favorise le développement d'entreprises de tous genres. Grâce à la recherche et au développement de technologies de pointe, il participe à l'essor économique du pays. La croissance de l'INO repose sur la propriété intellectuelle qu'il valorise par des contrats de recherche et développement, par la production de prototypes et par le transfert de technologies ainsi qu'en mettant de l'avant des projets novateurs et créateurs d'emplois.

Unique en son genre

Pendant que ses activités de recherche et de développement en faveur de l'industrie canadienne suivent une progression remarquable, l'INO rayonne à l'échelle internationale. Au-delà de 2000 contrats de recherche et développement témoignent de ses compétences scientifiques. L'INO est à l'origine de 13 nouvelles entreprises en haute technologie et son programme de recherche interne a réalisé 10 transferts technologiques vers l'industrie canadienne. Il a conclu 23 collaborations avec la communauté scientifique nationale et internationale et a réalisé plus de 1000 rapports et présentations scientifiques.

Son programme de *Bourses d'excellence*, créé en 1993, ainsi que ses nombreuses collaborations avec le milieu universitaire lui ont permis d'accueillir 250 stagiaires et étudiants de 2^e et 3^e cycles.

L'INO participe à des programmes et à des consortiums canadiens, entretient des liens d'affaires avec de grandes entreprises états-uniennes, européennes et japonaises, en plus d'exporter ses produits vers les cinq continents. Ses fournisseurs et partenaires du Québec et du Canada profitent également des retombées de cette activité.

Grâce au développement de nouveaux produits et procédés et à l'accès à un niveau élevé d'expertise, l'INO dispense aux PME et aux grandes entreprises des produits et des services en optique et photonique qui contribuent à leur compétitivité sur la scène internationale en leur fournissant un apport stratégique puissant. L'INO est une entreprise unique en son genre au Canada.

Une organisation éprouvée

Un conseil d'administration composé de 18 membres, dont 12 du secteur privé, veille aux destinées de l'INO. Outre le président-directeur général et le président du conseil, le CA comprend deux membres qui représentent le milieu universitaire et deux membres délégués par le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec. Les administrateurs sont élus à l'assemblée générale annuelle des



Les salles blanches de l'INO servent notamment à la fabrication de couches minces optiques.

Une gestion performante

Avec un style de gestion entrepreneurial et des activités orientées vers le secteur privé, la mission de l'INO lui commande l'excellence scientifique tout en lui imposant des activités technologiques centrées sur les besoins des entreprises. Les 160 membres de l'équipe scientifique et technique desservent annuellement une centaine d'entreprises québécoises et canadiennes qui exportent 80 % de leurs produits aux quatre coins du monde.

Les exercices de planification stratégique et d'évaluation des travaux de R-D en regard des besoins de l'industrie et des attentes du marché, la gestion par objectifs, les indicateurs de performance, les programmes de développement et de reconnaissance, l'imputabilité à tous les échelons ainsi que la maîtrise des procédés font de l'INO une entreprise des plus performantes.

Un financement diversifié

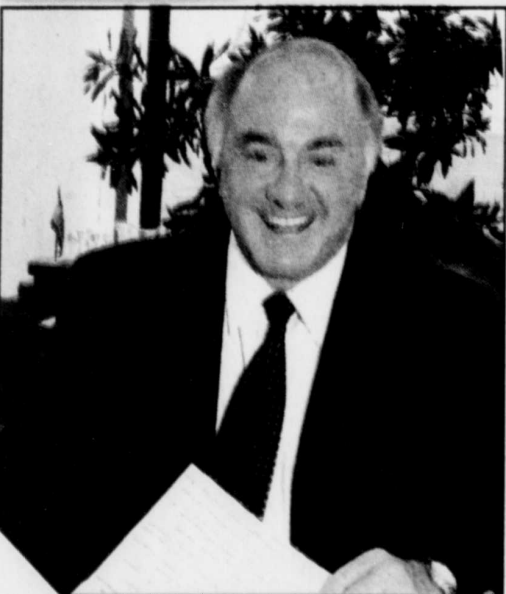
Organisme sans but lucratif, l'INO est tenu de réinvestir tous ses profits annuels dans la

recherche et le développement des technologies de pointe en optique et photonique.

Son budget annuel de 30 millions de dollars provient du gouvernement du Québec et du gouvernement du Canada dans une proportion de 30 %, 70 % du budget provient de contrats de R-D et des ventes de prototypes à des entreprises privées. Au cours des cinq dernières années, le taux moyen d'autofinancement de l'INO, incluant les immobilisations, a été supérieur à 60 %. Les revenus externes, soit ceux qui proviennent de contrats de R-D et des ventes de prototype, se partagent à parts égales. Des entreprises canadiennes (autour de 45 %), états-uniennes (plus de 30 %), européennes (près de 10 %) et asiatiques (moins de 15 %) constituent les principales sources de revenus. Sur le plan technologique, ces revenus sont générés par les marchés de l'Optique, photonique et laser, des Communications optiques, de la Sécurité, défense et aérospatiale, du Transport et foresterie ainsi que de la Biophotonique et environnement.

Rencontre avec Jean-Guy Paquet, PDG de l'INO

Lorsque l'INO ouvre officiellement ses portes en 1988, le projet est en gestation depuis déjà quelques années. L'actuel président-directeur général, Jean-Guy Paquet, a porté et défendu ce dossier jusqu'à sa concrétisation avant de présider aux destinées de ce fleuron québécois de la haute technologie. Rencontre avec un visionnaire.



Ex-recteur de l'Université Laval, Jean-Guy Paquet assure la présidence et la direction générale de l'INO depuis 1994.

En 1983, M. Paquet est recteur de l'Université Laval lorsqu'il prononce une conférence mémorable devant la Chambre de commerce de Québec. Intitulée «Virage des mentalités ou sous-développement tranquille», cette causerie constitue l'acte de naissance du Parc technologique. L'objectif du Parc, créé en 1985, visait à diversifier la vocation de Québec en la positionnant comme une capitale technologique. L'INO sera le premier institut à s'y établir; d'autres entreprises de haute technologie non polluantes suivront.

«Lorsque j'étais recteur, se rappelle M. Paquet, je voulais que l'Université Laval soit plus présente dans son milieu et que les gens se rendent compte que ce n'était pas une tour d'ivoire. Je voulais leur montrer ce que l'Université pouvait faire pour eux. Il m'apparaissait que Québec ne devait pas

seulement être une capitale culturelle, touristique et administrative, mais aussi une capitale technologique.»

Un véritable success story

Pour illustrer à quel point l'INO a contribué à transformer les mentalités, M. Paquet signale que le mot photonique n'existait pas encore en 1988. «On connaissait un peu l'optique, avance-t-il, parce que l'Université Laval était un pôle d'excellence en ce domaine et produisait la moitié des doctorats en optique au Canada. Je voulais les garder ici au lieu de les voir partir.

Aujourd'hui, les gens sont familiers avec le mot photonique. Ils savent que le photon est l'élément constitutif de la lumière comme l'électron est à la base de l'électronique. Dans bien des secteurs, la photonique est d'ailleurs en train de supplanter l'électronique. Qui aurait dit cela il y a 15 ans? D'abord associée au secteur des télécommunications, cette discipline touche maintenant à une foule d'autres domaines.»

Comme c'est le cas de la plupart des success stories, Jean-Guy Paquet était loin de se douter que l'INO allait connaître pareille fortune. «Je ne pensais pas que nous triplerions la superficie de nos locaux en 15 ans et que nous allions atteindre 200 employés, dont 140 scientifiques. Je n'imaginai pas, même si je le souhaitais, que nous allions donner naissance à près d'une quinzaine d'entreprises. Il existe aujourd'hui plus de 2000 emplois dans ce domaine dans plus de 26 entreprises, dont la moitié est issue de l'INO.»

Un aspect remarquable de l'INO réside dans son autofinancement qui atteint presque 70 %. Selon M. Paquet, il s'agit d'une performance unique au Canada et en Amérique du Nord. «On ne pensait jamais obtenir de tels résultats, souligne-t-il. À l'époque, on s'attendait à 50 % comme maximum.»

Outre l'essaimage et les retombées économiques majeures, M. Paquet estime que les investissements publics consentis à l'INO ont permis d'associer la région de Québec à un pôle d'excellence mondial dans sa spécialité. «Cette réputation internationale nous permettra aussi d'attirer des entreprises d'envergure parce que nous avons de l'expertise à leur fournir et l'université, des diplômés à leur offrir. Évidemment pour réaliser ces objectifs, il importe que les décideurs de la région de Québec et les gouvernements soient derrière nous. Il faut aussi que l'Université Laval continue à former des diplômés.»

Contrairement à ce que nous pourrions penser, l'INO a dû convaincre les gouvernements de sa pertinence. L'entreprise n'a jamais reçu de subvention statutaire annuelle et ne bénéficie d'aucun programme d'aide à l'entreprise, du type crédits d'impôt. Tous les cinq ans (autrefois aux trois ans), l'INO est tenu de refaire son plan stratégique. «C'est là-dessus, observe le PDG, que les gouvernements se basent pour financer l'INO. Il s'agit d'un exercice très exigeant qui nous oblige à revoir nos technologies, à les justifier, à procéder à certains choix, à faire un plan d'affaires, à le défendre et à le faire accepter par les deux gouvernements. Tout cela est très difficile, mais comme PDG, je veux continuer à financer l'entreprise avec des fonds des deux gouvernements, mais aussi en obtenant des contrats de recherche et en vendant des prototypes. C'est le seul moyen de garder l'équipe de l'INO à Québec.»

Sur le plan matériel, l'augmentation constante du taux d'autofinancement ainsi que les deux agrandissements (2000 et 2003) illustrent avec éloquence la progression de l'INO. Au chapitre du fonctionnement, la cinquantaine de brevets et les 13 entreprises essayées témoignent de l'évolution de la culture organisationnelle de l'INO. «L'INO, insiste M. Paquet, est géré par un conseil d'administration qui valorise l'esprit d'entreprise et l'esprit d'équipe. Nous évaluons nos gens deux fois par année et nous mesurons continuellement l'évolution de la culture organisationnelle et le sentiment d'appartenance en plus de prendre des actions, telles que la certification ISO 9001, pour assurer la qualité de ce que nous faisons.»

Le PDG remarque aussi que la reconnaissance internationale que les chercheurs de l'INO ont obtenue depuis plusieurs années et, plus récemment, la reconnaissance régionale et locale ont été déterminantes.

La fierté de l'INO

Lorsqu'on lui pose la question, le PDG répond sans hésiter. «Ce dont je suis le plus fier, c'est vraiment de toute l'équipe qui œuvre à l'INO, notamment les scientifiques qui font sa renommée et, du même coup, qui contribue à celle de l'Université Laval car la plupart en sont diplômés. Lorsque j'étais recteur, je ne pensais pas que le Département de physique formait d'aussi bons chercheurs. Depuis que je suis à l'INO, je réalise à quel point ils sont forts. Compte tenu de la moyenne d'âge du personnel qui dépasse de peu les 30 ans, on imagine à peine le potentiel d'avenir de cette équipe...»

Lorsqu'il envisage l'avenir, M. Paquet manifeste une assurance tranquille. Selon lui, il est impossible à l'équipe de l'INO de couvrir tous les domaines d'application de l'optique-photonique et tous les champs de recherche qui conduisent à ces applications. «Bon an mal an, dit-il, nous retenons entre 10 et 15 technologies sur lesquelles nous concentrons nos énergies. Pour ce faire nous en laissons tomber plusieurs autres, faute de temps et de ressources. Dans notre plan stratégique 2001-2006, nous indiquons que nous passerons à 350 à 400 employés si les conditions sont favorables. Je pense qu'avec une telle équipe nous pourrions ouvrir plus de champs de recherche, exporter plus de brevets et essayer encore davantage. À ce moment, nous serons un centre majeur non seulement au Canada et en Amérique du Nord, mais dans le monde.»

«Je souhaite, conclut-il, que les PME de la grande région de Québec réalisent ce que l'INO peut leur apporter. L'optique-photonique peut leur permettre d'augmenter substantiellement leur productivité. Le grand problème des entreprises d'aujourd'hui réside dans leur compétitivité. Celle-ci ne représente que 65 % de celle des Américains. Si notre dollar poursuit sa hausse, nous risquons de moins exporter. Outre un personnel qualifié, des technologies telles que l'optique-photonique peuvent nous aider à améliorer nos méthodes de production.»

Quinze ans d'INOvations et de réussites

1985

Création de l'Institut national d'optique, sur l'initiative de l'Université Laval et de différents partenaires de Québec (GATIQ, Chambre de commerce du Québec métropolitain). Paul Major, président du Conseil de l'INRS et vice-président de Bell Canada, est président du c.a. Les dépenses de fonctionnement sont assumées à parts égales par les deux gouvernements. Prévision à cette fin d'un fonds de 18 millions de dollars pour une période de cinq ans.

1986



Dévoilement de la maquette du projet de construction du futur édifice de l'INO en présence du premier ministre du Canada, Brian Mulroney, du premier ministre du Québec, Robert Bourassa, et du maire de Québec, Jean Pelletier. L'immeuble comprendra trois étages sur une surface de 8300 mètres carrés et sera érigé sur un terrain cédé par le CRIQ. Le gouvernement du Canada assume le coût de sa construction, soit 16 millions de dollars, incluant les équipements scientifiques.



1988

Gestionnaire de recherche bien connu et administrateur supérieur dans la fonction publique du Québec, Charles E. Beaulieu, actuel président du c.a., est nommé PDG. Prise de possession des installations dans le Parc technologique du Québec métropolitain à Sainte-Foy.

1989

Essaiage, par un chercheur de l'INO, d'une première entreprise, Nortech Fibronic.

1990

Renouvellement de l'entente avec les gouvernements. Prévision d'un fonds de 36 millions de dollars pour le programme de recherche précompétitive pour une période de cinq ans. Les revenus de contrats de R-D dépassent le million de dollars. Création d'une deuxième entreprise par un chercheur de l'INO, Instruments Régent.

1991

Mise sur pied d'un comité consultatif externe composé de représentants de l'industrie et du milieu universitaire. Son mandat sera de fournir au c.a. un avis sur la programmation scientifique annuelle et sur le plan stratégique quinquennal de la recherche.

1993

Plus d'une vingtaine de prototypes développés dans les laboratoires de l'INO sont offerts sur le marché mondial. Le taux d'autofinancement atteint 30 %. Les PME canadiennes font majoritairement appel à ses services. Création du programme Bourses d'excellence INO destiné aux étudiants de 2^e et 3^e cycles. Création par des chercheurs de trois nouvelles entreprises : Optel Technologies, Aérex Avionique et I/FO Technologies.

1994

Nomination de Jean-Guy Paquet comme président-directeur général. Charles E. Beaulieu continue de présider le c.a., fonction qu'il cumulait avec celle de PDG depuis 1991. Les revenus externes totalisent près de 5 millions de dollars. Création par des chercheurs de trois nouvelles entreprises : Optiwave Corporation, Fiso Technologies et Lentilles Doric.

1995

Les revenus de contrats de R-D et de ventes de prototypes s'élèvent à 5 millions de dollars. Renouvellement des ententes avec les gouvernements pour la poursuite du programme de recherche précompétitive. Prévision d'un fonds de 22 millions de dollars pour une période de trois ans. Hausse de 20 % de la recherche industrielle. Création de P&P Optica par deux employés de l'INO.

1996

Augmentation de 40 % des revenus de ventes de prototypes. Le taux d'autofinancement dépasse 50 %. Instauration d'un plan de développement de la performance individuelle et collective pour l'ensemble du personnel.

1997

Le partenariat avec l'industrie se concrétise de plus en plus à travers des alliances stratégiques centrées sur des projets d'envergure. Progression de 30 % de la valeur des contrats de R-D et de 54 % de la vente de prototypes. Le taux d'autofinancement atteint 58 %. Une étude sur les retombées économiques confirme le rôle moteur de l'INO auprès de l'industrie. Création de Pierre Langlois Consultant inc. par un employé.

1998

Obtention d'un dixième brevet d'invention. Renouvellement des ententes avec les gouvernements pour le programme de recherche interne. Prévision d'un fonds de 21 millions de dollars pour une période de trois ans. Création de CorActive High-Tech inc.

1999

Obtention du plus important contrat de l'histoire de l'INO, 3,6 millions de dollars. Hausse des revenus de contrats de R-D et de ventes de prototypes qui atteignent près de 12 millions de dollars. Le taux d'autofinancement atteint 74,9 %. Mise en œuvre de la démarche qualité qui vise la certification ISO 9001.

2000

Inauguration du premier agrandissement des installations de l'INO par le premier ministre du Canada, Jean Chrétien, et le premier ministre du Québec, Lucien Bouchard; un investissement de 7,5 millions de dollars dont 3,5 millions proviennent du gouvernement du Québec et 2,5 millions du gouvernement du Canada. L'INO double ainsi la superficie de ses



locaux consacrés à la recherche. Fondation de TeraXion inc. par d'anciens chercheurs de l'INO.

2001

Les revenus de contrats de R-D et de ventes de prototypes atteignent près de 25 millions de dollars. Confirmation des retombées économiques de l'INO sur le PIB, la création d'emplois et l'apport fiscal par une étude indépendante. Renouvellement des ententes pour le programme de recherche interne. Prévision d'un fonds de 60 millions de dollars sur cinq ans. Obzerv technologies inc. est en voie d'être créée par des chercheurs de l'INO.

2003

L'INO compte 200 employés et détient 50 brevets d'invention. L'INO inaugure un deuxième agrandissement de ses installations dans le Parc technologique du Québec métropolitain, un investissement de 10 millions de dollars, dont 80 % du financement provient du gouvernement du Québec. Ce deuxième agrandissement porte la superficie occupée par l'INO à près de 20 000 mètres carrés soit, trois fois la superficie occupée au tout début en 1988. L'INO souligne ses 15 ans.

Depuis ses débuts en 1988, l'INO est à l'origine de treize nouvelles entreprises en haute technologie. Il a aussi réalisé dix transferts de son programme de recherche interne vers l'industrie.



Les fruits de la R-D

En sa qualité de chef de file canadien en optique-photonique, l'INO participe au développement et au succès de plusieurs entreprises depuis 15 ans. La R-D constitue la force principale de l'INO, qui multiplie les contrats de recherche et développement, les participations à de nouvelles entreprises en haute technologie, les transferts technologiques vers l'industrie, les collaborations avec la communauté scientifique et les divulgations de résultats scientifiques.

Un rôle irremplaçable

« Nous sommes des accélérateurs de technologie, insiste Robert Corriveau, vice-président principal, valorisation et développement des affaires. Sans l'INO, certaines recherches prendraient plusieurs années à trouver une application. Notre rôle consiste justement à réduire ce temps au minimum. » Autrement dit, l'INO prend des résultats de recherche fondamentale pour les amener à l'application fonctionnelle dans un secteur concret d'activité. Son succès est tel que d'autres pays veulent reproduire son modèle. Le gouvernement français a d'ailleurs signé une entente avec ses dirigeants pour fonder une institution semblable en France. L'Allemagne, l'Australie, la Chine, la Grande-Bretagne, l'Irlande, le Japon s'intéressent de près à l'INO et s'en inspirent.

L'optique offre des avantages insoupçonnés à notre industrie en augmentant conjointement la productivité et le contrôle de la qualité tout en diminuant les coûts de production. Au cours des prochaines années, l'INO entend s'implanter encore davantage dans le secteur manufacturier et pas seulement dans la grande industrie. Plusieurs PME ont intérêt à évaluer les possibilités de l'optique pour leur production et leur rentabilité. « Nous proposons aux PME une offre globale, soutient M. Corriveau. Cela peut aller de la recherche de financement, aux laboratoires en passant par l'aide à la validation de nouveaux concepts, jusqu'à l'aide à la production de masse. »

D'après une récente étude d'impact, plusieurs PME n'auraient pas accès à l'expertise en optique ni à certains produits de pointe sans l'INO, qui leur sert souvent de laboratoire de R-D ou de laboratoire de préproduction. Soulignons que chaque emploi à l'INO génère un emploi et demi ailleurs. Ainsi, lorsque l'INO développe une nouvelle technologie, elle est produite par une autre entreprise qui veille également à sa mise en marché. Ces compagnies exportent souvent plus des trois quarts de leur production. Pas étonnant que les clients estiment

que la participation de l'INO à leurs activités et à leurs succès a été déterminante dans une proportion supérieure à 80 %!

L'INO prépare encore et toujours des partenariats dans plusieurs domaines. Au moins deux nouveaux transferts technologiques devraient être annoncés sous peu. Pour d'autres transferts technologiques, l'INO est à l'étape de la sélection de partenaires qui lui garantiront que la technologie sera exploitée.

Des percées révolutionnaires

Plusieurs percées ont eu un impact majeur sur le marché au cours des dernières années. Pierre Galarneau, vice-président, technologie, en retient quelques-unes. « Celle des masques de phase à la base des réseaux de Bragg sur fibre a grandement contribué à l'évolution des télécommunications à l'échelle planétaire tout en générant des capitalisations de centaines de millions. En partenariat avec ART Recherches et Technologies Avancées, l'INO a développé un appareil de mammographie laser qui fait présentement l'objet de tests cliniques. L'équipe a aussi mis au point le meilleur épilateur laser sur le marché. Du côté du transport, les orniéromètres, appareils qui détectent les défauts de la chaussée, constituent une percée majeure. Les fibres optiques spéciales produites à l'INO représentent un atout important pour l'ensemble de l'industrie de la photonique. Les miroirs à réflectivité variable (MRV) équipent la plupart des lasers Nd:YAG déclenchés vendus dans le monde. Dans le domaine industriel, le système d'optimisation de la coupe du bois permet une augmentation de la productivité. En sécurité, les systèmes de vision de nuit avec bolomètre s'imposent partout et les bolomètres de l'INO seront bientôt dans l'espace pour faire l'observation de la Terre. »

« L'an dernier seulement, ajoute M. Galarneau, trois grandes avancées technologiques méritent notre attention. D'abord, les micromiroirs haute vitesse pour les applications de projection haute définition comme celles qui équipent les projecteurs InFocus. Cette nouvelle génération peut aller à très haute vitesse et fournir une définition remarquable sur des grandes surfaces. Cette technologie devrait ouvrir d'importants débouchés dans le cinéma numérique. D'ici cinq à dix ans, prévoit-il, la pellicule cinématographique va complètement disparaître, et l'INO se prépare à prendre part à cette révolution... Ensuite, une nouvelle méthode de fabrication de fibre optique

spéciale, dite de verre reconstruit, cette technique de production de fibres beaucoup plus polyvalente, servira dans les télécommunications et en sécurité. Enfin, un capteur tridimensionnel intelligent, qui permet une lecture 3D (trois dimensions) tout en offrant des capacités de calcul à l'intérieur du capteur, rend encore plus accessible cette technologie au secteur industriel. »

D'excellentes perspectives

Aux yeux de M. Corriveau et Galarneau, les perspectives de l'INO sont excellentes. « L'avenir est prometteur, estiment-ils, puisque l'optique s'applique à tous les domaines de l'activité humaine. » Lorsqu'un secteur connaît des difficultés, un autre prend de l'expansion. Par exemple, pendant que les télécommunications connaissent une régression, la sécurité et le biomédical sont en plein essor.

Aussi l'INO a-t-il subdivisé sa clientèle en cinq marchés : optique-photonique; communications



Robert Corriveau, vice-président principal, valorisation et développement des affaires, et Pierre Galarneau, vice-président, technologie

optiques; industrie, foresterie et transport; sécurité défense et aérospatiale; biotechnologie, agroalimentaire et environnement. Le premier rang est occupé par l'optique-photonique, surtout à cause des composants spéciaux. Jusqu'au dégonflement de la bulle technologique, les télécommunications arrivaient en deuxième place. Plusieurs indices font dire à M. Corriveau que ce secteur est appelé à reprendre de la vigueur. En attendant, sécurité, défense et aérospatiale est maintenant passé au deuxième rang. L'industriel et le biophotonique viennent ensuite à peu près ex æquo. Ces dernières devraient connaître une croissance importante dans les prochaines années.

À votre santé!

Les technologies mises au point à l'INO touchent tous les aspects du biomédical depuis le traitement des yeux et celui de la peau jusqu'aux examens de détection, telle la mammographie. À ce chapitre, l'optique est au cœur d'enjeux socio-économiques réels puisqu'elle contribue substantiellement à réduire les coûts de la santé en permettant des interventions qui diminuent le temps d'hospitalisation, en mettant de l'avant des techniques de diagnostic plus performantes et en réduisant la souffrance du patient.

La demande est donc en croissance constante. M. Galarneau considère qu'il s'agit du domaine d'avenir vers lequel sera dirigée une importante partie du capital de risque. « Donc, prédit-il, il va y avoir beaucoup de compagnies en démarrage qui auront forcément besoin de l'expertise de l'INO. D'ailleurs, rappelle-t-il, l'INO faisait de la recherche en biophotonique avant que le terme soit inventé. On appelle cela les applications biomédicales. Nous avons un historique de succès et nous sommes associés à des centres en mesure de compléter l'homologation. »

En somme, il semble normal que l'optique s'applique à tous les domaines puisque cette discipline est en rapport avec la vision, avec les yeux. Et c'est notre sens le plus développé. Lorsqu'on a besoin d'appareils de contrôle, cette technologie-là s'impose. Dans certains cas, outre les yeux, l'optique peut aussi remplacer le nez, voire les bras et le cerveau...

Le secret du succès de l'INO

50

MEMBRES DE L'INO

MEMBRES D'OFFICE

Gouvernement du Québec
Gouvernement du Canada

MEMBRES AFFILIÉS

ART Recherches et Technologies
Avancées inc.
Ville Saint-Laurent (Québec)

Bell Canada
Québec (Québec)

BTG International
West Conshohocken (Pennsylvanie)

ELCAN Optical Technologies
Midland (Ontario)

Institut des sciences des microstructures
Ottawa (Ontario)

Nortel Networks
Ville Saint-Laurent (Québec)

TELUS Québec
Rimouski (Québec)

MEMBRES ASSOCIÉS

ABB Bomem inc.
Québec (Québec)

Agence spatiale canadienne
Saint-Hubert (Québec)

B-Con Engineering Inc.
Nepean (Ontario)

BTI Photonics Inc.
Ottawa (Ontario)

CorActive High-Tech Inc.
Québec (Québec)

E-Motion Solutions
Québec (Québec)

Exfo inc.
Vanier (Québec)

FISO Technologies inc.
Sainte-Foy (Québec)

Gentec Électro-Optique inc.
Québec (Québec)

Institut des matériaux industriels
du CNRC
Boucherville (Québec)

ITF Technologies Optiques
Ville Saint-Laurent (Québec)

Macdonald Dettwiler
Ottawa (Ontario)

Measurement Microsystems
Trois-Rivières (Québec)

NORDX/CDT inc.
Pointe-Claire (Québec)

Photintech inc.
Québec (Québec)

StockerYale Canada Inc.
Montréal (Québec)

TELOPS inc.
Saint-Augustin-de-Desmaures (Québec)

TeraXion inc.
Sainte-Foy (Québec)

Université Laval
Sainte-Foy (Québec)

Yamatoka Corporation
Kanagawa (Japon)



L'INO se préoccupe grandement de sa culture organisationnelle que tous s'emploient à maintenir à un niveau élevé de performance. La vie d'entreprise est fondée sur des valeurs de base partagées et définies conjointement par la direction et par le personnel de l'INO. Un Énoncé des valeurs vient confirmer cette volonté commune à l'égard d'aspects tels que l'expression au travail, les comportements, les attitudes et les décisions qui contribuent à créer une culture d'entreprise.

L'équipe de l'INO entend évoluer ensemble, au service du client dans un milieu :

- > **SAIN** - motivés de l'humain;
- > **NOVATEUR** - où s'expriment d
- > **FONDÉ SUR L'** la responsabilité et le dépassement;
- > **COMMUNICATI** permettent de l'atteinte d'ob
- > **ENGAGÉ** - où s'aux autres, au

CONSEIL D'ADMINISTRATION AU 31 MARS 2003

Charles E. Beaulieu*
Président du conseil INO
Sainte-Foy (Québec)

Normand R. Bourque
Administrateur de sociétés
Lorraine (Québec)

Joe De Remigis
Président et chef de la direction
ELCAN Optical Technologies
Midland (Ontario)

Robert Després*
Président du conseil
Les Mines McWatters inc.
Québec (Québec)

Terry Doyle
Directeur du marketing
Macdonald Dettwiler
Ottawa (Ontario)

Yvon Gasse*
Directeur,
Centre d'entrepreneuriat et PME
Université Laval
Sainte-Foy (Québec)

François Giroux
Président
Gentec
Sainte-Foy (Québec)

Richard Boudreault
V-P. recherches et développement
ART Recherches et Technologies
Avancées inc.
Ville Saint-Laurent (Québec)

Philippe Morin
Vice-président et directeur général
pour les réseaux optiques
Nortel Networks
Ville Saint-Laurent (Québec)

John Leggat
Sous-ministre adjoint
Science et technologies
Ministère de la Défense nationale
Ottawa (Ontario)

Jean-Guy Paquet*
Président-directeur général INO
Sainte-Foy (Québec)

Hugues St-Pierre
Président et chef de la direction
Telus Québec
Rimouski (Québec)

David Scott
Président du conseil
Anormed Inc.
Vancouver (Colombie-Britannique)

Dominique Thêberge
Directrice de secteur -
Approvisionnement du réseau
Bell Canada
Montréal (Québec)

Jacques Topping*
Administrateur de sociétés
Québec (Québec)

Jean-Marie Toulouse
Directeur
École des hautes études commerciales
Montréal (Québec)

Gary Vail
Administrateur de sociétés
Saint-Patrice-de-Beaurivage
(Québec)

* Membres du comité exécutif



CHARLES E. BEAULIEU



NORMAND R. BOURQUE



JOE DE REMIGIS



ROBERT DESPRÉS



TERRY DOYLE



YVON GASSE



FRANÇOIS GIROUX

Le I'NO : SON ÉQUIPE

ent de sa culture
s s'emploient à
de performance.
ur des valeurs de
pointement par la
I'NO. Un Énoncé
volonté commune
pression au travail,
et les décisions
e d'entreprise.

er ensemble, au

- > **SAIN** - motivant, dynamique, valorisant et respectueux de l'humain;
- > **NOVATEUR** - où l'expertise et les connaissances s'expriment dans la compétence et la performance;
- > **FONDÉ SUR L'EXCELLENCE** - qui se réalise par l'initiative, la responsabilisation, l'autonomie et le désir de dépassement;
- > **COMMUNICATIF** - où l'ouverture, la confiance et l'écoute permettent de bâtir par un travail en équipe qui favorise l'atteinte d'objectifs communs;
- > **ENGAGÉ** - où se côtoient le respect et la fierté face à soi, aux autres, au travail de qualité, au client et à l'INO.

L'équipe de l'INO compte 200 personnes dont la moyenne d'âge de 35 ans contribue à expliquer son dynamisme exemplaire. Il convient aussi de souligner le niveau de scolarité remarquablement élevé des chercheurs. Presque la moitié (48 %) détiennent un doctorat, autant ont complété une maîtrise et 4 % d'entre eux affichent un baccalauréat. Parmi ces scientifiques, plus du quart (27 %) proviennent de huit pays étrangers, soit la France, la Chine, l'Italie, le Maroc, la Pologne, la Russie, la Roumanie et l'Arménie. Jeune, dynamique, multidisciplinaire et multiculturelle, l'équipe de l'INO dispose de tous les atouts pour relever les défis les plus audacieux.



LE COMITÉ DE DIRECTION

Jean-Guy Paquet
Président-directeur général

Robert J.L. Corriveau
Vice-président principal, valorisation et développement des affaires

Russell Boulay
Vice-président, production, qualité et services techniques

Pierre Galarneau
Vice-président, technologie

François Plamondon
Vice-président, ressources humaines

Patrick Quigley
Vice-président, affaires juridiques et corporatives

Lise Breton
Directrice, administration, finances et ressources matérielles

Jacques Poirier
Directeur des communications

Sarto Barsetti
Directeur, développement des marchés

Stéphanie Roy
Directrice, production-qualité

Jean-François Beaulieu
Directeur, services techniques

Luc Leclerc
Directeur, services informatiques

Hubert Jerominek
Directeur, Microoptique et microsystèmes

Nathalie Renaud
Directrice, Systèmes optiques appliqués

COMITÉ CONSULTATIF EN R-D

Franz Blaha
Fablan inc.
Montréal (Québec)

Rudolf G. Buser
RGB and Associates Inc.
Wall (New Jersey)

Sylvain Charbonneau
Institut des sciences des microstructures
Ottawa (Ontario)

Pierre Galarneau
INO
Sainte-Foy (Québec)

Loris G. Gregoris
MD Robotics
Brampton (Ontario)

Christopher Hart
Nortel Networks
Ottawa (Ontario)

Jean Huppé
Bell Canada
Montréal (Québec)

Gabriel Otis
R-D pour la Défense, Canada, Valcartier
Val-Bélair (Québec)

Réal Vallée
Centre d'optique photonique et laser (COPL)
Sainte-Foy (Québec)



NORMAND B. BOUZOUZ JEAN-LOUIS REMOND ROBERT DESPRES TERRY DOYLE YVON GRASSE
FRANÇOIS GIBOUX RICHARD BOLDREUIL PHILIPPE MORIN JOHN LEGGAT JEAN-GUY PAQUET ROBERT J.L. CORRIVEAU
GUY BÉGIN DOMINIQUE THÉRIAU ARDUS TOPPING JEAN-MAHE TOULOUSE GARY VEH



Les multiples visages de l'optique

L'INO multiplie les applications industrielles de l'optique

L'optique se prête à une multitude d'applications dans tous les secteurs de l'activité humaine. Cette technologie appartient maintenant à notre quotidien. La fibre optique utilisée dans les télécommunications, les télécommandes à infrarouge des appareils audio et vidéo, les lecteurs de codes à barres des magasins, les projecteurs laser utilisés pour les présentations, les phares plus puissants des automobiles ou les hologrammes de sécurité sur les cartes de crédit comptent parmi les utilisations les plus courantes. Mais souvenons-nous qu'avant d'occuper la place qu'elles tiennent dans nos vies, ces technologies ont fait l'objet de recherche et développement dans des laboratoires spécialisés comme ceux de l'INO.

Ru fil des ans, l'INO et ses partenaires ont été à l'origine d'une large gamme de technologies et de systèmes optoélectroniques destinés à des utilisations précises. Il reste cependant des possibilités insoupçonnées à envisager dans des domaines tels que les mines, les pêcheries, l'énergie ou le divertissement. Les technologies de l'INO continueront à se déployer vers de nouveaux champs d'application, contribuant ainsi à l'impact positif de l'optique-photonique sur notre compétitivité économique.

Depuis ses débuts, l'un des objectifs de l'INO consiste justement à soutenir les entreprises qui aspirent à une compétitivité à l'échelle internationale. Aujourd'hui, en plus des applications propres à l'industrie de l'optique et des communications optiques, les produits et services de l'INO couvrent neuf secteurs d'avant-garde : la sécurité et la défense, l'industrie manufacturière, la foresterie, le transport, les télécommunications, l'aérospatiale, l'environnement, l'agroalimentaire et la biomédecine.



La fabrication de couches minces optiques très denses qui trouvent des applications en astronomie, en environnement extrême et en télécommunications.

Un œil sur la sécurité et la défense

La peur du terrorisme a contribué à multiplier les mesures de sécurité, notamment dans le domaine du transport. Pour surmonter les difficultés occasionnées par les mesures qui touchent directement les personnes, l'INO a mis au point deux technologies de pointe.

Un nouveau type de détecteur à infrarouge, le bolomètre, est ainsi né de la collaboration entre Honeywell et l'INO. Cette technologie a permis la mise au point de petites caméras thermiques utilisées pour la surveillance et la détection ainsi qu'un dispositif d'acquisition d'empreintes digitales par lecture numérique qui réagit aux différences thermiques du doigt.

L'INO a aussi développé le corrélateur optique le plus petit et l'un des moins chers en son genre. Celui-ci reconnaît des objets parmi des images qui défilent à haute vitesse. Il permet donc de numériser et de comparer de vastes banques d'empreintes digitales. Cette technologie pourrait aussi servir à créer des banques pour d'autres images, comme des visages humains, et être utilisée dans des aéroports ou des halls de casinos afin de retracer des individus indésirables.

Toujours au chapitre de la surveillance, le système d'imagerie active de l'INO peut détecter et identifier des cibles à plusieurs kilomètres de distance, peu importe les conditions de visibilité. Cet illuminateur à matrice de diode laser (DALIS) s'avère l'une des meilleures technologies au monde.

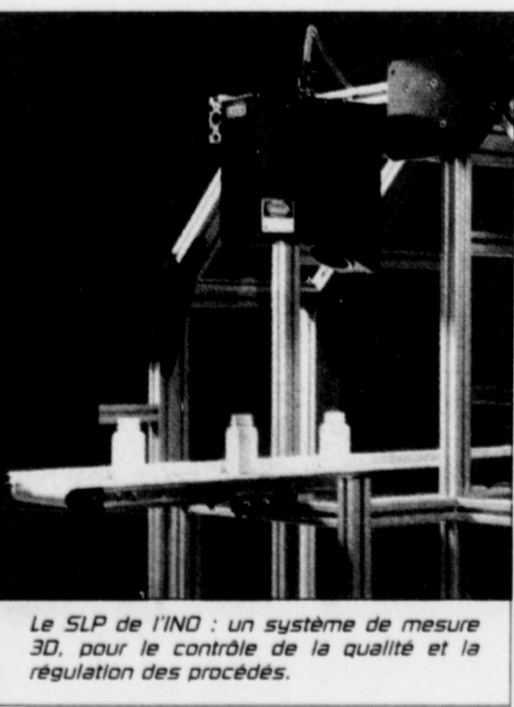
Un besoin impératif pour l'industrie

Le contrôle de la qualité, la gestion des procédés, la classification et l'automatisation sont essentiels à une production manufacturière de qualité, à faible coût. Afin d'optimiser tous ces aspects, les applications de systèmes optiques sont en train de gagner la plupart des secteurs industriels.

Dans l'industrie du bois, l'INO a acquis une solide expertise dans la détection de défauts de surface. Les données recueillies par des capteurs spéciaux servent à classer le bois et à optimiser son rendement. Pour un défaut donné, on atteint un taux de succès de plus de 90 % sans recourir à des inspections humaines longues et coûteuses.

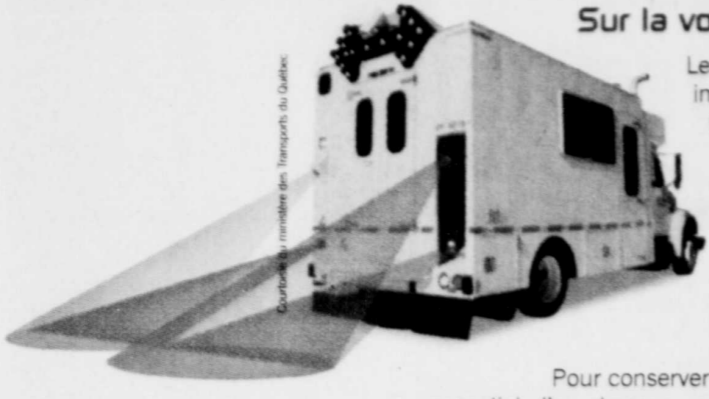
Pour mesurer à grande vitesse la conformité de la hauteur, du volume et de la forme d'un objet, l'INO a développé le SLP, un capteur 3D (trois dimensions) qui fonctionne comme un détecteur autonome. Son champ d'application couvre à peu près tous les procédés manufacturiers où l'information 3D est utile.

L'optique trouve aussi sa place dans la production automatisée partout où la matière doit être soudée sans contact, percée, traitée ou coupée rapidement. L'INO maîtrise parfaitement la physique de l'application et a développé plusieurs techniques d'usinage au laser pour la transformation du verre, du plastique et des alliages de métal. Comparativement aux procédés mécaniques, ces techniques sans contact sont beaucoup plus rapides tout en éliminant l'usure des instruments et la contamination.



Le SLP de l'INO : un système de mesure 3D, pour le contrôle de la qualité et la régulation des procédés.

Sur la voie de la réussite



Le Canada doit organiser et entretenir un immense réseau de transport. L'INO a mis au point de nouvelles technologies qui visent à améliorer, à administrer, à évaluer, à réparer et à rendre sécuritaires les infrastructures de transport. Les systèmes destinés à ce secteur ont été conçus pour donner de bons résultats dans les conditions extrêmes que nous connaissons.

Pour conserver les routes du Canada en bon état, il est essentiel d'en dresser un inventaire précis, en temps réel afin d'établir un ordre de priorités pour les interventions. À cet égard, l'INO a mis de l'avant deux technologies. D'abord, un système laser remarquablement précis pour mesurer les ornières sur la chaussée. Celui-ci œuvre à partir d'un camion qui circule à la vitesse de la circulation. Cette technologie sans égale sert maintenant de référence. L'INO travaille par ailleurs à la mise au point d'un système de détection active des panneaux routiers qui s'appuie sur l'infrarouge et sur la reconnaissance des formes et des couleurs.

Plus concrètement, l'éclairage routier à diodes électroluminescentes (DEL), mis au point par l'INO, consomme moins d'énergie et dure plus longtemps que l'éclairage traditionnel.

Toujours au chapitre du transport, un système qui effectue la lecture automatisée des codes ISO sur les conteneurs de marchandises a été implanté au Port de Montréal. Ce lecteur dirige les informations vers le logiciel OCRail, également de l'INO. Le système peut servir à d'autres applications extérieures de reconnaissance automatisée des caractères.



Dans la région de Montréal, un logiciel d'analyse vidéo de l'INO permet de déterminer en continu le flot de la circulation.

Le summum en matière d'optique et de communications

Dans le domaine des communications optiques, la contribution exemplaire de l'INO est entre autres due à sa grande capacité à générer de nombreux types de fibres optiques utilisées pour des applications spéciales sur le réseau de communication. Certaines atténuent la propagation de la lumière, d'autres amplifient l'énergie transférée tandis que des fibres photosensibles réagissent à la lumière. En outre, la technologie de transformation des matériaux de l'INO peut être appliquée à la commutation de données optiques ou intégrée à de l'équipement plus complexe, tel que des lasers à fibre ou des amplificateurs à fibre.

Dans ses laboratoires d'optique diffractive, de gravure et de revêtement, l'INO a également développé une technologie sophistiquée de masques de phase qui constitue le point de départ pour la fabrication des réseaux de Bragg sur fibre utilisés pour les systèmes de communication WDM.

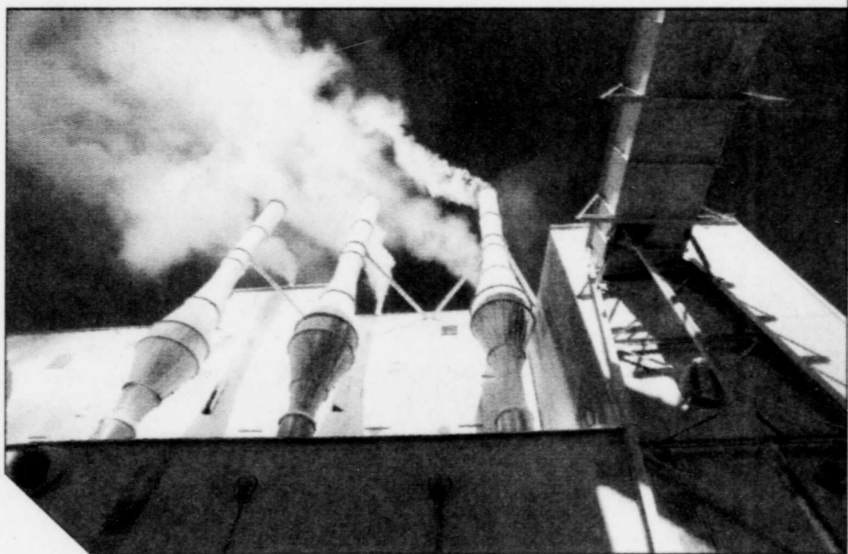
Des salles blanches de l'INO sont sorties des procédés de classe mondiale pour les matériaux de type CMOS, dont une gamme de micro-miroirs qui connaissent des applications dans l'industrie du divertissement, dans le domaine du cinéma électronique (simulation) et dans les téléviseurs à ultra-haute résolution.

Des possibilités infinies

Les dimensions et les distances surhumaines conjuguées à un besoin de précision et de sensibilité extrême font de l'exploration spatiale un secteur de prédilection pour les technologies de pointe. L'INO a mis au point une caméra à grand champ de vue pour le télescope Canada-France-Hawaï. Cette caméra est conçue pour fonctionner à -200°C . Rendu à l'étape de la fabrication, cet appareil sera testé à Hawaï afin de recueillir des images de qualité supérieure. L'INO travaille également à la conception d'une caméra infrarouge qui servira à observer la Terre par satellite.



Depuis 1989, l'INO dispose d'installations sophistiquées de tours à fibres optiques.



Le lidar à fibre industriel de l'INO assure une surveillance continue de la pollution atmosphérique.

Préserver aujourd'hui l'environnement de demain

L'INO contribue à notre santé non seulement par l'instrumentation médicale, mais aussi grâce à ses technologies de surveillance de l'environnement qui jouent un rôle de prévention capital. Un appareil comme le lidar à fibre industriel de l'INO permet de protéger l'environnement en mesurant les particules en suspension dans l'air. Lorsque celui-ci détecte des concentrations de poussière trop élevées, une alarme est déclenchée. La nouvelle génération du lidar déterminera également la taille de ces particules. La détection de polluants gazeux fait actuellement l'objet de travaux.

Un système de vision spectroscopique a aussi été mis sur pied dans le but de trier les contenants de plastique par type de plastique en identifiant la signature spectrale de chaque type de plastique. L'analyse d'images permet aussi de classer divers plastiques domestiques à partir de données sur la forme à l'aide de la logique floue.

Nouveau regard sur l'agroalimentaire

Les technologies des domaines médical, environnemental ou manufacturier peuvent également être appliquées au secteur de l'agroalimentaire. À ce chapitre, l'INO développe d'autres technologies, dont un système, basé sur le principe de la fluorescence des agents biologiques destiné à détecter les bactéries sur les aliments. L'appareil peut servir à surveiller l'activité et mesurer la résistance des plantes.

Mesurer la teneur en glucose peut s'avérer intéressant pour la fabrication des aliments, notamment pour vérifier la transformation du sucre en alcool. Un capteur à fibre optique de l'INO peut mesurer les plus infimes changements de concentration de glucose.



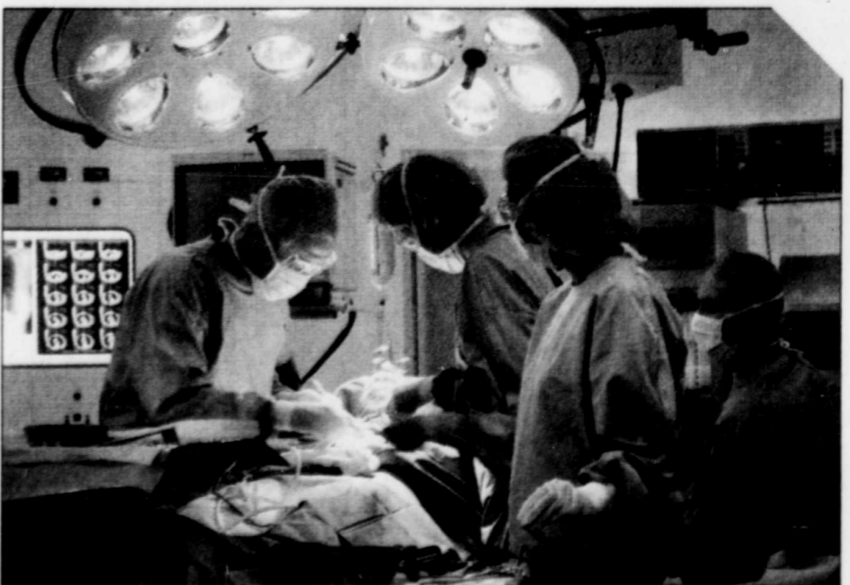
L'INO a conçu une caméra à grand champ de vision pour le télescope Canada-France-Hawaï.

Une médecine toujours plus perfectionnée

La décontamination, la stérilisation, le caractère non invasif, la fiabilité et la facilité d'utilisation sont autant de propriétés recherchées dans des instruments médicaux. L'optique répond de multiples façons aux besoins de cette industrie.

Par exemple, l'INO a développé un système d'épilation à diode laser qui permet d'obtenir un rendement exceptionnel avec un minimum de douleur et un maximum d'efficacité. Un nouveau système de mammographie au laser pour la détection du cancer du sein est actuellement au stade des tests cliniques. Au nombre des avantages de cette technologie figure une compression beaucoup moindre de la poitrine durant l'examen.

L'objectif à haute résolution pour les radiographies par rayons X, conçu par l'INO, permet de produire des images radiologiques numériques de bonne qualité à de faibles niveaux d'irradiation en plus d'être rapide et compact. Contrairement aux radiologies ordinaires, ces images peuvent être rehaussées davantage et transmises par réseau.



L'INO poursuit des recherches en biophotonique et en biomédecine depuis plus de dix ans.

L'INSTITUT NATIONAL D'OPTIQUE

Les retombées économiques

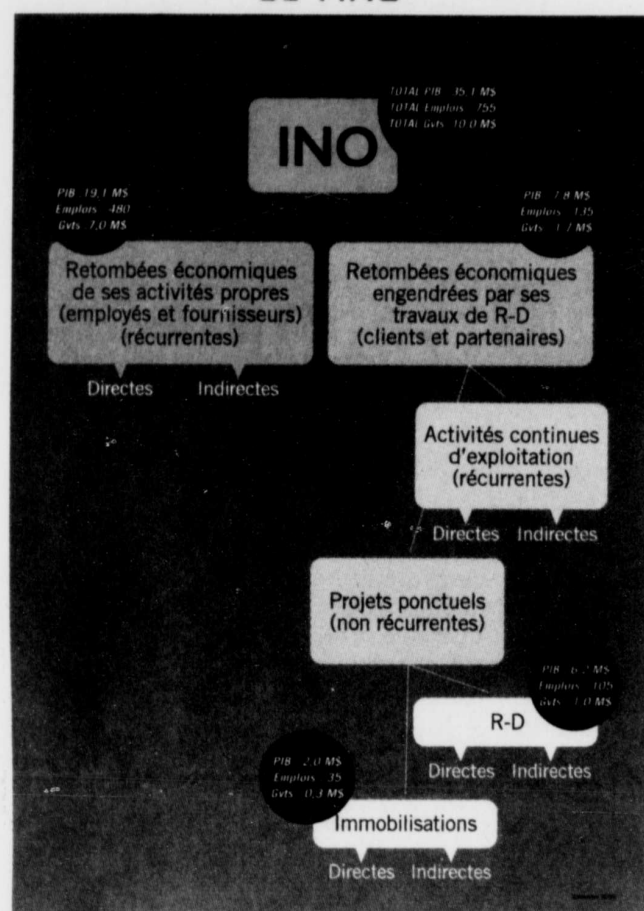
En l'an 2000, le professeur Yves Rabeau de l'Université du Québec à Montréal a réalisé une étude scientifique sur les retombées économiques de l'INO. Les conclusions de son rapport illustrent avec éloquence le caractère essentiel de la vocation de l'INO dans son domaine d'expertise au Canada. Le document reconnaît aussi l'importance des activités économiques générées par l'INO et confirme sa contribution à l'amélioration de la performance économique des entreprises.

Le spécialiste en sciences de la gestion constate donc le rôle prépondérant que joue l'INO dans son milieu et ailleurs au Québec et au Canada. Cette influence touche positivement des aspects stratégiques tels que la compétitivité, la capacité d'exporter, la capacité de conclure des alliances

et des partenariats avec d'autres entreprises ou organismes, l'accès à un niveau plus avancé de R-D et à de nouvelles sources de financement ainsi que la création de nouvelles entreprises (essaimage) ou d'activités inédites.

Les résultats de cette étude mettent entre autres en relief que les activités économiques de l'INO ont engendré une contribution additionnelle de 35,1 millions de dollars au PIB canadien et ont entraîné la création de 755 emplois directs et indirects. Quant à la récupération annuelle d'impôts et de taxes pour les gouvernements, elle s'est élevée à 10 millions de dollars. Cette performance mérite d'être soulignée puisque au moment de colliger ces informations, l'INO ne recevait que 7 millions de dollars par année en moyenne.

Schéma des retombées économiques quantifiables de l'INO



L'étude révèle également que 87 % des partenaires et clients de l'INO estiment que l'intervention de cet organisme a été essentielle dans la réalisation de leurs projets de recherche et développement. En outre, la moitié d'entre eux affirment que, sans l'INO, ils auraient dû se trouver un partenaire à l'extérieur du Canada pour réaliser leur projet.

Au moment de la réalisation de cette étude, le budget d'exploitation de l'INO s'élevait à 30 millions de dollars. Grâce à ce montant, les activités directes de l'entreprise maintenaient quelque 480 emplois auxquels était associée une valeur ajoutée de l'ordre de 19,1 millions de dollars.

En somme, aucun centre de recherche canadien ne génère autant de retombées économiques que l'INO avec une aussi faible contribution gouvernementale, soit environ un cinquième du budget. Il s'agit donc d'un centre d'une productivité exemplaire.

TRANSFERTS TECHNOLOGIQUES

Du laboratoire à l'exploitation industrielle

Comme l'un des volets de sa mission consiste à favoriser l'essor de notre économie et de jouer un rôle moteur dans le développement et les applications de l'optique-photonique, l'INO s'est donné des lignes directrices claires au chapitre des transferts de technologies. Celles-ci lui permettent de s'acquitter pleinement de ce volet de sa mission. Il convient par ailleurs de préciser que ces lignes directrices ne touchent pas les cas où les technologies sont développées dans le cadre de travaux réalisés spécialement pour le compte d'une entreprise-cliente ou encore dans le cadre d'une entente de collaboration ou de coentreprise. Ainsi, le processus de transfert qui s'apparente à celui « d'appel d'offres » ne touche que les technologies développées dans le cadre du Programme de recherche interne (PRI), dont le financement est assuré par les gouvernements du Québec et du Canada.

Les lignes directrices visent à établir le cadre de la mise en valeur des technologies « propres » à l'INO, soit des technologies pour lesquelles des partenaires ne sont pas encore engagés dans leur développement et leur éventuelle commercialisation.

Avant de procéder au transfert d'une de ses technologies, l'INO vérifie qu'il s'agit du moyen le mieux adapté pour sa pleine mise en valeur afin d'en optimiser les retombées économiques. Pour ce faire, la direction a défini des critères d'évaluation qui touchent des aspects tels que le développement des affaires, la commercialisation, le positionnement de l'entreprise dans son marché, les prévisions de vente des produits incorporant la technologie, l'expertise scientifique et technique de l'entreprise, les possibilités d'amélioration de la technologie, l'envergure de l'entreprise ainsi que les retours sur investissement pour l'INO. À offre de transfert équivalente, l'INO accorde priorité, dans l'ordre, à ses membres affiliés, à ses membres associés et aux non-membres. L'INO considère par ailleurs que le transfert technologique dans le cadre d'un essaimage avec un ou plusieurs de ses employés peut exceptionnellement constituer une avenue intéressante de transfert. Pour citer quelques exemples, parmi les transferts technologiques réalisés à ce jour par l'INO, on dénombre un échantillonneur de faisceau holographique, des éléments d'optique diffractive, des capteurs à fibre optique, un laser à

fibre accordable, des capteurs à fibre optique pour température, contrainte et pression, des fibres à gradient d'indice de réfraction, un logiciel d'optique intégrée, un logiciel d'instrumentation optique et un système d'imagerie active.

Entreprises créées par d'anciens employés de l'INO (essaimage ou spin-offs)

Aérex Avionique
(consultant en optoélectronique, 1993)

FISO Technologies
(capteurs à fibre optique, 1994)

I/FO Technologies
(consultant en technologie de la fibre optique, 1993)

Instruments Régent
(instrumentation optique, 1990)

Lentilles Doric (micro-lentilles, 1994)

Nortech Fibronic
(instrumentation optique, 1989)

Optel Technologies
(instrumentation optique, 1992)

Optiwave Corporation
(logiciels d'optique intégrée, 1994)

P&P Optica (atelier optique, 1995)

Pierre Langlois Consultant
(consultant en optique diffractive, 1997)

CorActive High-Tech inc.
(fibres optiques spécialisées, 1998)

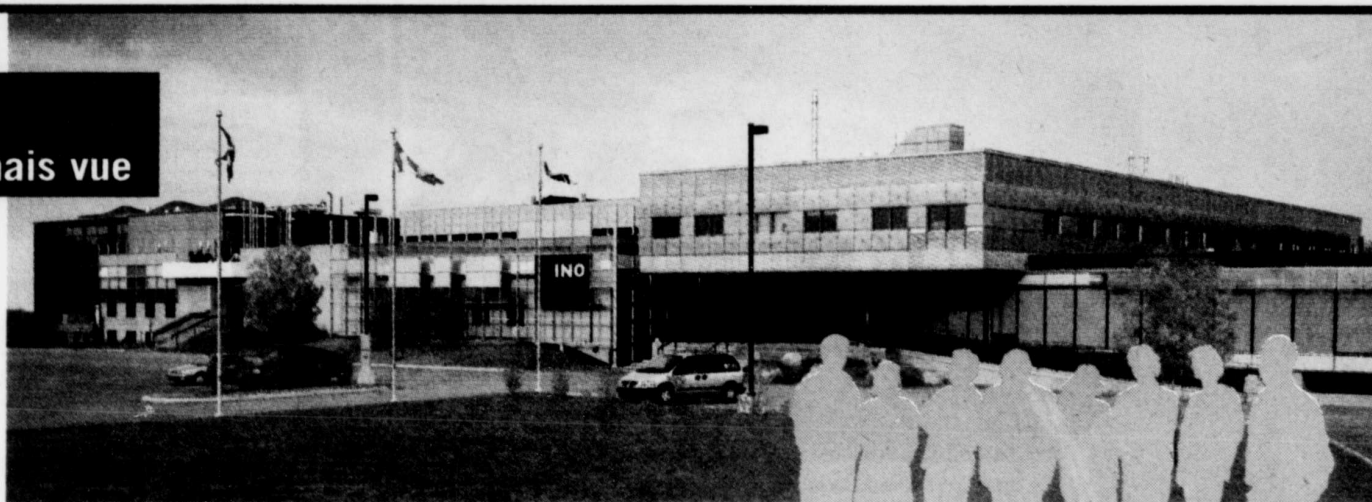
TeraXion inc.
(composants réseaux optiques, 2000)

OBZERV Technologies inc.
(système de vision, 2002)

Collaboration : Rédaction : Pierre Héту, Graphisme : Martin Dufour

La lumière

comme vous ne l'avez jamais vue



Opération portes ouvertes à l'INO



Opération portes ouvertes de 1998.

La première opération portes ouvertes au grand public de l'INO fut en 1998 à l'occasion de son 10^e anniversaire. Cinq ans plus tard nous répétons l'expérience afin d'offrir au public la chance de venir visiter les laboratoires et d'assister à des présentations technologiques soigneusement préparées par les équipes scientifiques et techniques.

Les technologies de l'avenir vous passionnent? Le dimanche 15 juin, l'INO vous ouvre ses portes et vous invite à démystifier

la science de la lumière. Découvrez des innovations fascinantes utilisées dans des domaines aussi variés que la biophotonique, les télécommunications, la sécurité, l'environnement et bien d'autres.

Découvrez la lumière comme vous ne l'avez jamais vue à l'INO, dans le **Parc technologique du Québec métro, sortie 140 de l'autoroute Henri-IV.**

Notez bien le rendez-vous : **le dimanche 15 juin, entre 9 h 30 et 16 h 30.**

INO