



**Entrevue accordée par Mario Pinto, le 19 février 2015,
à Barbara Frisken, directrice – Affaires académiques de
l'Association canadienne des physiciens et physiciennes**

(La transcription de cette entrevue sera publiée dans *La Physique au Canada*,
vol. 71, n° 2 [2015].)

Préface

B. Mario Pinto est depuis peu président du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada. Il a auparavant été vice-recteur à la recherche à la Simon Fraser University durant deux mandats. Ce pionnier de la biologie chimique a fait activement de la recherche dans le domaine de la conception de médicaments et de vaccins. Il est membre de l'Institut de chimie du Canada et membre de l'Académie des sciences de la Société royale du Canada.

M. Pinto a récemment présenté la version provisoire du Plan stratégique de 2020 du CRSNG (période 2015-2020) afin de recueillir des avis et des commentaires. Pour en savoir plus sur ce plan, consultez le site Web du CRSNG à http://www.nserc-crsng.gc.ca/NSERC-CRSNG/NSERC2020-CRSNG2020/index_fra.asp.

Les commentaires sur le Plan stratégique de 2020 du CRSNG (période 2015-2020) seront acceptés jusqu'au 8 mai 2015. Un lien menant au formulaire de sondage est affiché à la page Web susmentionnée.

Barbara : Tout d'abord, j'aimerais vous féliciter pour votre nomination et vous remercier d'avoir accepté de nous accorder cette entrevue.

Mario : C'est moi qui vous remercie Barbara. Je suis ravi de parler avec vous aujourd'hui.

Barbara : L'un des premiers objectifs stratégiques énoncés dans le plan consiste à favoriser une culture scientifique au Canada. À votre avis, quelles mesures les physiciens peuvent-ils prendre pour aider à instaurer une culture scientifique au pays?

Mario : Tout d'abord, ils peuvent à mon avis s'associer aux autres chercheurs des sciences naturelles et aux ingénieurs pour faire passer le message que la science est essentielle et qu'elle se trouve partout autour de nous. Tant que nous ne favoriserons pas une culture scientifique auprès du grand public, nous ne ferons pas les progrès souhaités en matière d'investissement dans les sciences et le génie. J'en suis convaincu. Alors, il faut faire tout ce que vous pouvez pour sensibiliser le public, depuis les jeunes de la maternelle, du primaire et du secondaire jusqu'aux parlementaires, afin de les renseigner sur les travaux accomplis dans les universités.

Je sais que vous faites déjà beaucoup d'activités de sensibilisation. Et, à mon avis, c'est très bien, car vous renseignez les parents par l'intermédiaire des élèves. Je pense que c'est un volet essentiel de la démarche.

Barbara : Quelles mesures pouvons-nous prendre pour mieux faire comprendre l'importance de la recherche dans les domaines de la connaissance fondamentale?

Mario : C'est une bonne question. Permettez-moi de vous dire ce que j'ai appris depuis que je suis président du CRSNG et c'est d'ailleurs le message que je livre aux différents groupes que je rencontre un peu partout au pays. En mars et en avril, je ferai une nouvelle tournée nationale pour parler du Plan stratégique de 2020 du CRSNG. En plus de recueillir les commentaires, je profiterai de l'occasion pour communiquer ces observations.

Quand je rencontre les représentants des différents secteurs, c'est-à-dire le milieu universitaire, le monde des affaires et le secteur public, ils me disent que les gens sont conscients de l'importance de la recherche axée sur la découverte et qu'ils comprennent de plus en plus l'investissement dans la recherche prometteuse. Avant-hier soir, à Rideau Hall, la résidence du gouverneur général, nous avons décerné les prix les plus prestigieux du CRSNG rendant hommage à des chercheurs. L'honorable Ed Holder, ministre d'État (Sciences et Technologie), a alors souligné l'importance de la recherche axée sur la découverte et l'utilité de l'investigation scientifique.

Tout le monde doit comprendre qu'il ne faudrait pas créer une distinction artificielle entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée. Attachons-nous plutôt à viser l'excellence en recherche. Mais cela ne veut pas dire qu'il faut relâcher les efforts que nous déployons pour propager cette culture auprès du grand public, des gens d'affaires et des parlementaires. Et c'est ce que je fais à l'heure actuelle.

En ce qui concerne les subventions à la découverte, j'aimerais souligner que les investissements se sont accrus de 15 % au cours des 10 dernières années et que le financement n'a cessé d'augmenter d'année en année. Lorsqu'on examine le budget global du CRSNG, l'enveloppe de financement est affectée à hauteur de 66 % à la recherche axée sur la découverte. Le reste

appuie les partenariats stratégiques et l'innovation. Sur ces 66 %, les bourses représentent 13 % du financement et les subventions de Chaires de recherche du Canada et de Chaires d'excellence en recherche du Canada 13,5 %. Or, les titulaires qui bénéficient de ce financement font eux aussi de la recherche fondamentale. La majeure partie de nos fonds est donc consacrée à la recherche axée sur la découverte.

L'importance de la recherche fondamentale est largement reconnue et nous devons admettre qu'elle fait partie intégrante de notre tissu social, de notre assise. Nous devons la souligner davantage, comme vous le constaterez en prenant connaissance de notre nouveau plan stratégique. Mais il est entendu que nous avons la responsabilité de fournir les outils voulus pour perfectionner les inventions propres à stimuler l'innovation sur le plan social et économique.

Grâce à ses programmes de partenariat, le CRSNG apporte une valeur ajoutée aux inventions scientifiques et atténue les risques qui y sont associés pour attirer des investissements supplémentaires. Ces investissements prennent différentes formes. Certains sont financés par d'autres organismes subventionnaires. Mais ce que nous faisons au CRSNG, c'est de la recherche axée sur la découverte en apportant une valeur ajoutée et en atténuant le risque. Voilà ce qui en est. La commercialisation met à contribution de nombreux autres acteurs de l'écosystème de l'innovation. C'est notre univers. Ce que je fais, c'est de définir notre rôle à l'intention du milieu universitaire, des gens d'affaires et des parlementaires.

Barbara : L'un des aspects sur lesquels les gens se posent des questions, c'est le continuum entre la recherche universitaire, le Conseil national de recherches Canada et l'industrie.

Mario : Vous soulevez un point très intéressant. Il y a de très nombreux acteurs dans la sphère de la recherche et de l'innovation. Nous devons tenir compte des autres partenaires.

Le CRSNG s'efforce d'assurer une coordination et une collaboration entre les différentes organisations pour tirer parti de leurs points forts respectifs, en travaillant de concert notamment avec le Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches Canada ou avec MITACS. On souhaite ainsi réduire le fardeau administratif et offrir un seul point d'accès. La découverte est pour nous une pierre angulaire et une assise. Mais lorsque vient le temps de perfectionner une invention, nous nous associons à l'industrie et à d'autres organismes pour la faire progresser et la transformer en une véritable innovation.

Il faut un écosystème tout entier. L'important, c'est de bien faire les choses. La rigueur et l'excellence sont essentielles, tant pour la recherche axée sur la découverte que pour la recherche menée en partenariat avec l'industrie.

D'après moi, la distinction entre, d'une part, la recherche axée sur la découverte et la recherche menée en partenariat et, d'autre part, ce que nous appelons « l'innovation » est vraiment

discutable. Cette distinction varie grandement selon le point où on établit la frontière qui détermine si la recherche est axée sur la découverte ou l'innovation. Mais une chose est claire, le système tout entier bénéficie de l'interaction dynamique entre les deux.

Barbara : Il y a une distinction pratique – si l'on va du côté des partenariats, il faut un partenaire.

Mario : Vous avez raison. Et on doit alors poser des questions très différentes. Il faut se pencher sur les mesures assurant la rigueur qui conviennent au partenariat concerné. On ne peut pas appliquer dans le contexte d'un partenariat les mesures que l'on prendrait dans des travaux d'érudition en recherche fondamentale. Pour tenir compte des partenariats, il faut utiliser d'autres mesures, par exemple, des mesures conformes aux normes de l'industrie.

Nous ne devrions pas nous préoccuper de cette distinction. Il faut viser l'excellence en recherche et en innovation. C'est l'essentiel.

Barbara : Les domaines stratégiques sont maintenant très définis. C'est l'un des aspects que les physiciens trouvent difficiles. Ils ont l'impression de ne pas y trouver leur place.

Mario : La stratégie en matière de sciences, de technologie et d'innovation établit de grandes priorités et des sous-priorités de recherche, qui laissent assez de latitude pour englober la plupart des initiatives. J'en ai récemment parlé aux groupes d'évaluation dans le cadre de l'évaluation du mérite pour les subventions à la découverte. Permettez-moi de souligner les priorités et les sous-priorités de recherche, car cette information peut être utile à votre milieu :

- **Environnement et agriculture** – eau, santé, énergie, sécurité, biotechnologie, aquaculture, méthodes durables pour accéder aux ressources énergétiques et minérales tirées de sources non conventionnelles, alimentation et systèmes alimentaires, recherche sur les changements climatiques et technologie connexe et atténuation des catastrophes;
- **Santé et sciences de la vie** – neurosciences et santé mentale, médecine régénératrice, santé chez une population vieillissante, génie biomédical et technologies médicales;
- **Ressources naturelles et énergie** – Arctique : exploitation et surveillance responsables, bioénergie, piles à combustible, énergie nucléaire et sécurité des pipelines;
- **Technologies de l'information et des communications** – nouveaux médias, animation et jeux, réseaux et services de communication, cybersécurité, analyse et capacités avancées de gestion des données, systèmes machine à machine et informatique quantique;
- **Fabrication de pointe** – automatisation (notamment la robotique), matériaux légers et technologies connexes, matériaux additifs, matériaux quantiques, aérospatiale et secteur de l'automobile.

Ce sont des domaines vastes qui offrent de nombreuses possibilités au milieu de la physique. Je me permettrai de vous citer deux exemples : Jeff Dahn, de la Dalhousie University, a obtenu un solide appui financier et ses travaux sont très fructueux. Il participe à de nombreux programmes de partenariats et connaît beaucoup de succès dans le domaine de la technologie des piles. Karen Kavanagh, de la Simon Fraser University, vient tout juste d'obtenir une subvention d'engagement partenarial pour collaborer avec Parkside Optical Inc. Ils en sont au début de leur relation. On pourrait citer bien d'autres exemples de physiciens qui bénéficient des programmes de partenariats stratégiques, de recherche et développement coopérative et de professeurs-chercheurs industriels.

Barbara : D'après le Comité de liaison ACP-CRSNG, les physiciens participent moins aux programmes de partenariats que les chercheurs de certaines autres disciplines. Une séance sur le sujet est d'ailleurs prévue au congrès de l'ACP en juin.

Mario : Les physiciens sont au cœur de bon nombre des domaines stratégiques. À mon avis, il n'y a pas beaucoup de restrictions découlant du choix des domaines stratégiques. Les physiciens peuvent travailler à différentes technologies comme les capteurs, la nanotechnologie, les communications sans fil, les matériaux quantiques, la spectroscopie optique et ainsi de suite. Ils sont bien placés.

Commencez par la subvention d'engagement partenarial, c'est la « première rencontre », le premier contact d'un chercheur avec une entreprise et peut-être le premier contact d'une entreprise avec le groupe d'experts. Elle permet de mettre sur pied le réseau qui poursuivra le développement.

Au cours des cinq dernières années, un cinquième des partenariats appuyés par une subvention d'engagement partenarial ont débouché sur une relation plus étroite appuyée, par exemple, par une subvention de recherche et développement coopérative ou une subvention de professeur-chercheur industriel. De plus, un sixième des étudiants participant à un partenariat ont par la suite été embauchés par les partenaires industriels. Il y a beaucoup de possibilités, et non seulement pour les physiciens. Toujours est-il que vous occupez une place privilégiée, car d'après ce que je vois, vous êtes au cœur d'un grand nombre de ces activités.

L'amélioration que nous pouvons apporter, comme le prévoit le Plan stratégique de 2020 du CRSNG, c'est d'assurer un jumelage et de faire en sorte que le milieu universitaire ait accès à ces entreprises et vice versa. Nous pouvons créer un inventaire des différentes compétences que les chercheurs universitaires ont à offrir aux partenaires industriels éventuels.

Barbara : Je pense que ce serait utile. Y a-t-il un type d'industrie en particulier où les entreprises sont plus enclines à participer aux programmes de partenariats?

Mario : Les chercheurs appuyés par le CRSNG collaborent avec 3 000 entreprises dans le cadre de partenariats. Comme les petites et moyennes entreprises occupent une place prépondérante au Canada, autant adopter cette idéologie et cette mentalité et en tirer parti. Et c'est ce que font bien des gens : 3 000 entreprises, ce n'est pas rien. Loin de là. Il y a aussi certaines grandes entreprises : par exemple, IBM et 3M travaillent avec nous. Dans l'ensemble, l'industrie canadienne est très présente et nous collaborons avec elle.

Ces partenaires industriels ont livré des témoignages impressionnants. Ils apprécient les groupes d'experts à un point tel que c'en est bouleversant. Les chercheurs et les ingénieurs ne devraient pas sous-estimer leur apport.

De façon générale, les subventions d'engagement partenarial donnent lieu à des partenariats avec des petites entreprises, tandis que les subventions de recherche et développement coopérative sont à l'origine de relations bien établies avec des moyennes entreprises. Les chaires de recherche industrielle rallient les grandes entreprises. Nous pouvons constater la progression et l'évolution en fonction de la taille des entreprises.

Barbara : J'ai remarqué que les physiciens sont sous-représentés également dans le Programme de professeurs-chercheurs industriels.

Mario : Je pense que ça varie beaucoup d'un établissement à l'autre. À mon avis, les chaires de recherche industrielle sont un moyen formidable d'attirer de nouveaux talents. J'aimerais que tous les établissements s'en prévalent, parce que c'est une excellente façon d'augmenter le nombre de professeurs sans en assumer le coût pendant au moins cinq ans.

On compte 180 chaires à la grandeur du pays et elles sont particulièrement bien représentées en Alberta, en Ontario et au Québec. Sur ce nombre, 11 sont détenues par des physiciens.

Barbara : Il ne nous reste que quelques minutes. Nous diriez-vous comment nous pourrions exploiter le potentiel des établissements universitaires de toutes tailles?

Mario : Bien sûr. Le deuxième objectif de CRSNG 2020 consiste à tirer parti de la base de recherche diversifiée et concurrentielle en place au Canada. Nous devons reconnaître la grande diversité dans les sphères de la recherche et de l'innovation, depuis les collèges et les écoles polytechniques jusqu'aux universités de toutes tailles, qui ont chacune une clientèle et un mandat différents. Nous devons appuyer cette diversité.

Cela signifie que nous pourrions avoir à faire preuve de souplesse. J'entends par là qu'au moment d'évaluer la productivité d'un chercheur d'une université offrant principalement des programmes de 1^{er} cycle, nous devrions reconnaître qu'il travaille avec des étudiants de 1^{er} cycle. Cette particularité aura une incidence sur la productivité et le type de projet de

recherche. Nous devrions peut-être nous montrer flexibles lorsque nous évaluons leur contribution à la formation d'étudiants au niveau du baccalauréat.

De même, les collèges, les écoles polytechniques et les instituts ont leur place, principalement dans la sphère de l'innovation. Le plan d'action du CRSNG consiste à appuyer cette diversité. La diversité s'étend aussi aux populations. En sciences et en génie, nous avons besoin de plus de femmes et de plus d'Autochtones. Il faut reconnaître que nous avons une culture diversifiée, l'accepter et trouver des moyens d'exploiter ces points forts pour obtenir un solide écosystème de recherche et d'innovation. La diversité favorise la vigueur. Mais l'excellence en recherche doit être le critère primordial pour évaluer les contributions des universités. C'est pourquoi nous proposons dans notre nouvelle stratégie d'appuyer les contributions des différents types d'établissements pour intégrer tous les segments de la population.

Barbara : Avez-vous envisagé d'avoir des programmes différents à l'intention des universités qui offrent principalement des programmes de 1^{er} cycle comme cela se fait aux États-Unis?

Mario : Au cours de ma première série de consultations auprès du milieu, j'ai posé cette question à des chercheurs de petites universités. À ma grande surprise, une grande majorité d'entre eux souhaitent que l'on évalue leurs demandes dans le cadre du même concours. Ces chercheurs ne veulent pas une enveloppe de financement distincte. Ils souhaitent plutôt que leurs demandes soient évaluées avec celles de leurs pairs, mais en tenant compte du milieu de formation. Nous offrons une souplesse similaire dans le cas des chercheurs en début de carrière.

Barbara : Comment les gens peuvent-ils exprimer leur opinion sur le Plan stratégique de 2020 du CRSNG?

Mario : Il y a un questionnaire de sondage à format libre dans notre site Web à http://www.nserc-crsng.gc.ca/NSERC-CRSNG/NSERC2020-CRSNG2020/index_fra.asp. Nous posons deux questions précises et nous invitons les gens à formuler des commentaires. J'ai hâte de rencontrer les chercheurs un peu partout au Canada ce printemps lorsque je tiendrai des séances de consultation en personne pour connaître leur opinion. Je suis impatient de recevoir leur rétroaction et de discuter avec les membres du milieu. Notre stratégie est pertinente, mais nous voulons nous assurer que le milieu a la possibilité de la peaufiner et que vous nous aiderez à la mettre en œuvre. Un travail d'équipe s'impose.

Barbara : Le plan stratégique présente un point de vue plus optimiste que ce que j'entends depuis un certain temps. C'est très rafraîchissant.

Mario : Merci Barbara. Pour progresser, il faut faire preuve d'optimisme. En tant que milieu, nous devons croire au plan stratégique. Au lieu de fractionner l'enveloppe de financement,

nous devons l'augmenter. L'autre objectif consiste à faire front commun. Nous devons aller de l'avant ensemble pour exploiter le potentiel de la découverte scientifique et de l'innovation.