



PRIORITÉ EMPLOI

Investir dans la recherche et l'innovation,
c'est investir dans le Québec

**POLITIQUE NATIONALE
DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION
2014-2019**

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Québec 

Politique nationale de la recherche et de l'innovation – Priorité emploi

Dépôt légal – Octobre 2013

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Bibliothèque et Archives Canada

ISBN : 978-2-550-69084-9 (version imprimée)

ISBN : 978-2-550-69085-6 (PDF)

© Gouvernement du Québec



PRIORITÉ EMPLOI

Investir dans la recherche et l'innovation,
c'est investir dans le Québec

**POLITIQUE NATIONALE
DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION
2014-2019**

TABLE DES MATIÈRES

Message de la première ministre du Québec	5
Message du ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie	6
Recherche et innovation : Un horizon pour les cinq prochaines années	8
La recherche et l'innovation : les valeurs	8
Un avenir plus riche	9
<i>Perspectives</i>	10

CHAPITRE 1

Mobiliser chercheurs, institutions et entreprises pour le développement du Québec

11

1.1 Les changements démographiques : adapter l'organisation de notre société	12
1.2 Le développement durable : rechercher un meilleur équilibre entre l'humain et son environnement	13
1.3 L'identité québécoise : se connaître pour se réaliser	15
<i>Perspectives</i>	17

CHAPITRE 2

Former la relève : Transmettre la passion des sciences et de l'innovation

18

2.1 L'enseignement en sciences, technologie, génie et mathématiques (STEGMA)	19
2.1.1 Le soutien aux infrastructures scientifiques en milieu scolaire	20
2.1.2 Les sciences et l'innovation, à tous les niveaux d'études	20
2.1.3 La formation des maîtres en sciences et mathématiques	21
2.1.4 La participation active des entreprises à la formation en STEGMA	22
2.1.5 La diffusion du savoir en STEGMA	22
2.2 La valorisation de la culture et des carrières scientifiques	23
2.2.1 L'intérêt pour la culture scientifique	24
2.2.2 La pratique sur le terrain, essentielle à l'apprentissage	25
2.2.3 Le soutien des étudiants universitaires engagés dans un parcours scientifique	26
2.2.4 Le développement de mentorats	27
<i>Perspectives</i>	27

CHAPITRE 3

Viser la collaboration et l'excellence : universités et collèges

29

3.1 Un appui renforcé aux Fonds de recherche du Québec	30
3.2 La création de nouvelles chaires de recherche du Québec	32
3.3 L'importance de la recherche du réseau des centres collégiaux de transfert de technologie pour les régions	32
3.4 Le financement des frais indirects de la recherche (FIR)	33
3.5 Le rayonnement international de la recherche québécoise	35
3.5.1 La création du Fonds InnoMonde	36
3.5.2 Un soutien additionnel aux projets de collaboration internationale	36
<i>Perspectives</i>	37

CHAPITRE 4

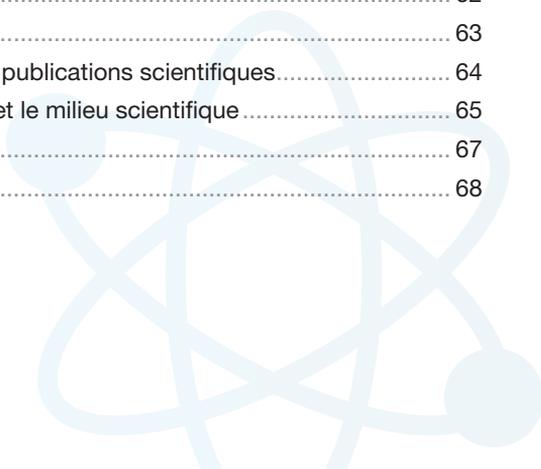
Favoriser l'entrepreneuriat scientifique et valoriser l'innovation industrielle

	38
A Mesures pour accroître les synergies	41
4.1 La création de réseaux de recherche et d'innovation	43
4.1.1 Le Réseau recherche innovation Québec (RRIQ)	44
4.1.2 La plateforme QuébecInnove	45
4.1.3 Le Passeport innovation pour les PME québécoises	45
4.1.4 Le programme Premier emploi en recherche (PER)	45
4.2 Le soutien à la recherche collaborative	46
4.2.1 Le développement de collaborations interordres et intersectorielles	47
4.2.2 Le soutien à l'innovation créative	47
4.3 Un soutien plus large aux Regroupements sectoriels de recherche industrielle	48
4.4 Un appui spécifique aux infrastructures de recherche et d'innovation	49
4.4.1 Le soutien aux grandes plateformes de recherche	49
4.4.2 Le partage et la création des infrastructures de recherche	50
4.4.3 Le développement de nouvelles infrastructures de recherche	50
B Mesures pour accroître la recherche et l'innovation dans les entreprises	51
4.5 Des crédits d'impôt parmi les plus compétitifs au monde	52
4.6 Un nouveau partenariat avec le ministère des Finances et de l'Économie	53
4.6.1 La création du programme Premier brevet	54
4.6.2 La bonification du soutien aux entreprises technologiques en démarrage	55
4.6.3 Un soutien au développement et à la commercialisation de produits innovants	56
4.6.4 Des mesures pour la valorisation et le transfert des résultats de la recherche	57
4.6.5 Pôles d'excellence de calibre international développés par les entreprises	57
4.6.6 Le soutien à des projets sectoriels mobilisateurs	57
<i>Perspectives</i>	58

CHAPITRE 5

Engager l'action gouvernementale

	60
5.1 L'appui à la commercialisation de l'innovation par les marchés publics	61
5.2 La création d'une table de concertation interministérielle	62
5.3 Le soutien à une recherche éthique	62
5.4 Le soutien à la recherche en français	63
5.5 L'accès aux données publiques et aux publications scientifiques	64
5.6 La coopération entre l'État québécois et le milieu scientifique	65
<i>Perspectives</i>	67
<i>Enrichir le Québec</i>	68





MESSAGE DE LA PREMIÈRE MINISTRE DU QUÉBEC

Au cœur de ma vision du Québec, il y a une société du savoir qui prend racine dans l'ingéniosité propre aux Québécoises et aux Québécois. Nos qualités inventives sont véritablement des atouts qui nous positionnent avantageusement parmi toutes les nations industrialisées du globe.

À elle seule, notre créativité ne peut toutefois répondre aux différents enjeux de notre époque.

En effet, de nombreux défis de société sont à nos portes, que ce soit sur le plan démographique, économique, environnemental ou identitaire. Notre capacité à relever ces défis dépendra de notre capacité à innover, à nous rassembler et à mettre en commun les forces vives de la recherche, quelle que soit l'institution ou l'entreprise dans laquelle elle se réalise.

Dans cette quête vers les plus hauts sommets, mon gouvernement reconnaît la recherche et l'innovation comme des piliers du développement, tant économique que social. Composante essentielle de notre politique économique, la **Politique nationale de la recherche et de l'innovation** représente un effort financier sans précédent, avec comme objectif central d'atteindre le plus rapidement possible un niveau d'investissement en recherche et développement correspondant à 3 % de notre PIB.

Nous y sommes presque et la Politique nationale de la recherche et de l'innovation constitue un pas de plus vers notre cible.

De plus, cette politique jette un regard à long terme sur les défis que nous aurons à relever et sur les solutions qui s'offrent à nous pour assurer la qualité de vie que nos citoyens et nos citoyennes méritent.

Le plan budgétaire de la Politique s'étend sur trois ans. Il comprend toutefois des projections pour une quatrième et une cinquième année, contribuant à assurer la pérennité du financement de la recherche aux universités, aux centres collégiaux de transfert de technologie ainsi qu'aux divers organismes et centres de recherche. C'est le choix responsable et visionnaire que mon gouvernement privilégie.

C'est avec fierté que je vous présente cette politique rassembleuse, qui prévoit des façons innovantes de créer des emplois, de stimuler la collaboration ici comme à l'international, de renforcer la recherche en français et de façonner, à notre image, le Québec du savoir.

Pauline Marois



MESSAGE DU MINISTRE

DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE

La recherche et l'innovation sont des maillons importants pour le développement du Québec. Notre savoir, notre patrimoine scientifique, est la clé de l'amélioration constante de notre qualité de vie puisque tous les Québécois et toutes les Québécoises bénéficient, de près ou de loin, des actions et des initiatives de la recherche dans nos établissements d'enseignement, dans nos centres de recherche et dans nos entreprises.

La **Politique nationale de la recherche et de l'innovation** est le fruit d'une année de travail, un travail de collaboration et de concertation entre les différents acteurs québécois de la recherche et de l'innovation. Le résultat est pour le moins concluant.

Mobilisatrice, cette politique trace le chemin vers la réussite face à des défis de société que nous relèverons ensemble.

Axée sur le renforcement de la culture scientifique, cette politique présente de nouvelles façons de stimuler la relève québécoise en sciences et en technologies et de favoriser le sens critique.

Centrée sur l'excellence et le bien commun, cette politique est le reflet de toute l'importance que revêt la recherche pour le Québec, avec la création de nouvelles chaires de recherche, un soutien renforcé à nos infrastructures ainsi qu'une plus grande participation de nos universités et de nos chercheurs dans des réseaux mondiaux de recherche.

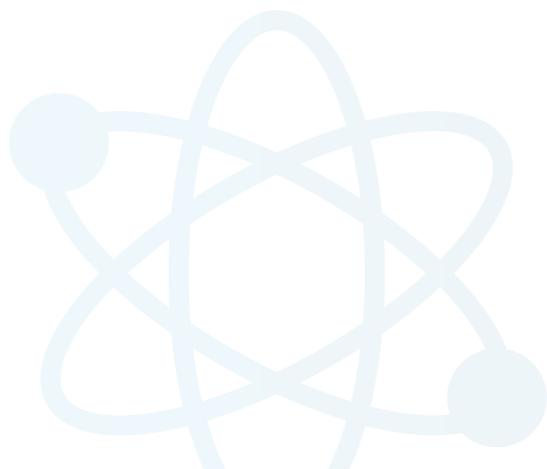
Cette politique donne plus que jamais une large place à la synergie de la recherche et de l'industrie ainsi qu'aux entreprises innovantes du Québec.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation envoie également un signal clair : l'État est un acteur clé de l'innovation et notre gouvernement prend toutes ses responsabilités en tant que véhicule de concertation à l'échelle publique.

L'État du Québec est fier de déployer sa politique nationale de recherche et d'innovation sur une période de cinq ans afin de pérenniser les investissements en matière de recherche et d'innovation.

Pierre Duchesne

ENRICHIR LE QUÉBEC



RECHERCHE ET INNOVATION : UN HORIZON POUR LES CINQ PROCHAINES ANNÉES

La préparation d'une politique gouvernementale majeure impose à la fois la recherche de la continuité et l'ambition d'avancées importantes. Comme le dit l'adage, si nous pouvons voir plus loin que les générations qui nous ont précédés, c'est parce que nous sommes assis sur leurs épaules.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation (PNRI) ne fait pas exception. Grâce aux efforts majeurs consentis par le Québec depuis un demi-siècle pour instruire les générations montantes, grâce au travail de nos chercheuses et nos chercheurs, à la volonté des gouvernements successifs et des entreprises qui ont misé sur le savoir, grâce à l'engagement de tous les acteurs du milieu pour mettre en œuvre une stratégie de la recherche et de l'innovation, nous pouvons aujourd'hui voir plus loin et plus globalement.

Les grandes avancées ne sont possibles que dans la durée. Le monde de la recherche en est bien conscient et réclame depuis très longtemps de pouvoir miser sur le temps. La PNRI répond à cette attente. Elle guidera les actions de l'État québécois pour les cinq prochaines années. Cela répond à une demande de longue date des chercheurs et de la communauté scientifique.

LA RECHERCHE ET L'INNOVATION : LES VALEURS

La richesse de notre nation repose sur la profondeur des connaissances que possède sa population et sur la capacité de ses citoyens à développer le génie québécois dans toutes ses dimensions. Tout en permettant à chaque individu et aux entreprises de s'épanouir et d'avoir accès aux connaissances, l'un des rôles de l'État est de soutenir la créativité et le dépassement de soi. Aussi avons-nous choisi de placer l'humain au centre de la Politique nationale de la recherche et de l'innovation.

Une telle politique, pour être pertinente et enracinée dans la réalité, doit s'inspirer de valeurs partagées par l'ensemble de la société. À ce titre, la recherche du bien commun, la quête de l'excellence et le partage d'une vaste culture en science et en innovation constituent les bases de la diffusion et de l'échange des connaissances.

Parmi les principes qui doivent guider notre action, il est essentiel de souligner :

-
- > L'équilibre entre tous les types de recherche, qu'elle soit fondamentale ou appliquée;
 - > L'importance de la collaboration et de la concertation de tous les acteurs du monde du savoir.
-

Tous devraient aussi reconnaître que le développement des connaissances doit se faire de façon indépendante en fonction de méthodologies rigoureuses et de règles éthiques exigeantes.

UN AVENIR PLUS RICHE

La recherche et l'innovation constituent des activités parmi les plus constantes des civilisations. Chaque société construit son avenir sur une certaine compréhension d'elle-même et du monde qui l'entoure. Ce savoir est nécessaire au développement de nos collectivités. Les découvertes que nous réalisons aujourd'hui, et les innovations qui en seront inspirées, fondent le monde où nous vivrons demain.

Le savoir ne peut être la propriété d'aucun groupe privilégié. Il doit profiter à tous. C'est une des composantes du bien commun. Le savoir, issu de la recherche et de l'innovation, est la nouvelle richesse des nations. Son développement, sa transmission, sa circulation et sa mobilisation habitent notre présent et construisent notre avenir. On comprend ici l'importance du rôle particulier des chercheurs, des « entrepreneurs scientifiques » et des innovateurs dans nos entreprises. Par leur action, ils font du Québec une véritable *société du savoir*. Par les relations particulières qui unissent les chercheurs à leur propre société, que ceux-ci soient rattachés à un établissement d'enseignement, une organisation gouvernementale ou une entreprise, ils forment une communauté. Leur activité s'accompagne ainsi d'une grande responsabilité, à la fois parce qu'elle est le produit d'un grand investissement collectif et parce qu'elle porte de grands espoirs.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation favorisera le mieux-être des Québécois et des Québécoises sur tous les plans : économique, social et humain. L'enrichissement sous toutes ses formes passe par la connaissance et la formation, par l'augmentation du nombre des diplômés, particulièrement ceux de première génération¹ que comptent nos collèges et nos universités.

Le savoir-faire développé par des centaines de chercheurs et d'innovateurs œuvrant dans nos entreprises ou collaborant aux travaux de grands regroupements de recherche, la commercialisation d'une partie de ce savoir et le développement économique, partout sur le territoire québécois, permettent l'enrichissement individuel et collectif.

La recherche financée par l'État ou par l'entreprise au sein de nos établissements d'enseignement supérieur renforce ces institutions en fédérant les efforts de nos professeurs, de nos chercheurs et de nos étudiants. Nos entreprises sont plus compétitives en raison du développement technologique et de la recherche qu'elles réalisent en collaboration avec les acteurs de grands regroupements industriels ou avec les chercheurs rattachés au milieu académique.

Sur un tout autre plan, la recherche industrielle et universitaire menée au Québec fournit un accès direct aux travaux et aux découvertes réalisés par la communauté scientifique internationale. La circulation continue des connaissances alimente ici, au Québec, un vivier d'experts dans tous les domaines où la société québécoise est appelée à se déployer et à se distinguer. Les chercheurs québécois sont dans ce sens des « passeurs de connaissances ». Ils relaient vers notre société les connaissances développées ailleurs dans le monde et nous y donnent accès.

Chaque énoncé de politique est le produit d'un équilibre délicat. Il doit d'un côté couvrir le plus grand spectre d'activités possible et, néanmoins, cibler des axes susceptibles de fédérer nos efforts dans des secteurs déterminants pour notre avenir. Chaque énoncé de politique doit par ailleurs s'ajuster aux grandes orientations privilégiées par l'État et s'en faire le complément.

¹ On parle d'un diplômé de première génération lorsque ni le père ni la mère n'ont obtenu de diplôme d'études collégiales ou universitaires.

En matière de recherche et d'innovation, cet équilibre repose à la fois sur les besoins de la recherche fondamentale et ceux de la recherche appliquée. Dans un continuum où les éléments sont de plus en plus interreliés, la première porte sur les connaissances que nous ne possédons pas encore, et la seconde, sur ce que nous en faisons.

Une politique doit savoir mobiliser les sciences sociales et humaines comme les sciences de la santé, de la nature et de la technologie. On doit s'intéresser à l'innovation technologique mais également à l'innovation sociale et organisationnelle. La recherche et la créativité doivent y trouver leur place.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation se présente en cinq chapitres qui forment un tout. Chacun des acteurs appelés à se mobiliser pour son succès pourra jouer pleinement son rôle si nous parvenons à assumer le passage du savoir à l'innovation, à construire de nouveaux ponts entre la recherche fondamentale et appliquée, à tracer les voies de passages entre les sciences naturelles et les sciences sociales et humaines.

Le premier chapitre propose à la communauté des chercheurs et des innovateurs de se mobiliser autour de trois grands axes prioritaires susceptibles de les fédérer dans le but de trouver des solutions concrètes à de grands défis auxquels fait face le Québec.

Le deuxième chapitre présente des mesures pour assurer la formation d'une relève de qualité et faire en sorte que l'ensemble de la population possède une solide culture scientifique et d'innovation.

Le troisième chapitre définit des moyens qui seront mis en œuvre pour favoriser la poursuite de l'excellence dans la recherche et l'enseignement.

Le quatrième chapitre propose des domaines stratégiques où le Québec devrait agir d'une façon particulièrement vigoureuse pour soutenir la recherche et la valoriser. Dans la continuité des deux premières stratégies de la recherche et de l'innovation et en amont des politiques économiques du gouvernement québécois, il propose aussi un ensemble de mesures pour permettre aux entreprises de contribuer encore plus activement au monde de la recherche et de l'innovation.

Enfin, le cinquième chapitre décrit des moyens qui devront être mis en œuvre pour que l'État québécois, par son action, soit un véritable moteur de la recherche et de l'innovation.

Perspectives

La valeur d'une telle politique se mesurera à ses retombées, mais on peut déjà affirmer que par le soutien accordé à la recherche et à l'innovation elle permettra de :

- 1** Mieux répondre aux besoins des personnes, des familles et des communautés;
- 2** Développer des marchés par des produits et services innovants;
- 3** Créer un plus grand patrimoine de connaissances profitables aux Québécois;
- 4** Faire valoir, sur le plan international, le savoir et le savoir-faire d'ici;
- 5** Faire en sorte d'augmenter nos investissements en recherche et développement à 3 % du PIB, comme souhaitent le faire les nations les plus innovantes au monde.

CHAPITRE 1

MOBILISER CHERCHEURS, INSTITUTIONS ET ENTREPRISES POUR LE DÉVELOPPEMENT DU QUÉBEC

En 2001, la première politique québécoise de la science et de l'innovation a mis en évidence la nécessité de nous donner une vision globale pour permettre au Québec de participer à la construction de la *société du savoir*.

Les deux dernières stratégies de la recherche et de l'innovation (SQRI) ont permis au Québec de marquer des points. Elles contenaient un ensemble de mesures nécessaires, mais n'allaient pas jusqu'à présenter une vision globale clairement définie et assumée par l'État. Certains projets mobilisateurs y étaient proposés, mais trouvaient leur justification dans le cadre d'analyses économiques ponctuelles. Justifiés à l'époque, ces choix doivent maintenant être revus et redéfinis à la lumière d'une politique visant des objectifs structurants liés au développement du savoir à moyen et à long terme.

Plus qu'une stratégie, le Québec a maintenant besoin d'une vision inspirante qui mise sur l'être humain au sein d'une société aux multiples dimensions. Cette politique balisera le développement de la recherche et de l'innovation pour les cinq prochaines années. Elle engage à la fois la communauté scientifique, l'action gouvernementale, le milieu entrepreneurial et la société. En canalisant mieux ses énergies, son audace et sa créativité, en cultivant ses compétences scientifiques, notre collectivité comprendra mieux ce qu'elle est et ce qu'elle peut devenir.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation vise à enrichir les citoyens du Québec, dans tous les sens du terme, et à répondre de façon efficace aux grandes questions qui concernent notre société.

La plupart des pays occidentaux se sont fixé des orientations claires et ambitieuses en matière de recherche et d'innovation. Ces politiques ont souvent ciblé des défis, des axes prioritaires, susceptibles de fédérer les acteurs de la recherche et de l'innovation : chercheurs et concepteurs, universités et centres d'excellence, entreprises, institutions sociales et publiques. La Politique nationale de la recherche et de l'innovation en définit trois pour les cinq prochaines années :

> **Les changements démographiques;**

> **Le développement durable;**

> **L'identité québécoise.**

Ces axes prioritaires présentent des caractéristiques communes : ils sont susceptibles de mobiliser les acteurs issus de domaines très différents de la connaissance, ils posent des questions essentielles pour l'évolution de notre société, ils favorisent une coopération réelle entre les acteurs de la recherche et de l'innovation et peuvent profiter de l'apport de la recherche fondamentale comme de la recherche appliquée. Chacun interpelle les générations présentes et à venir. Finalement, ils soulèvent des questionnements qui s'imposent à d'autres sociétés et permettent à la communauté québécoise de la recherche et de l'innovation d'entrer en relation avec les chercheurs et les innovateurs issus d'autres collectivités et de contribuer, à l'échelle mondiale, au développement du savoir.

1.1 LES CHANGEMENTS DÉMOGRAPHIQUES : ADAPTER L'ORGANISATION DE NOTRE SOCIÉTÉ

La moyenne d'âge de la population québécoise est une de celles qui ont augmenté le plus rapidement au monde. Parallèlement, les Québécois et les Québécoises bénéficient d'une longévité et d'une qualité de vie enviables. Vivre plus longtemps, plus activement et en meilleure santé est un objectif que nous chérissons tous.

Les changements démographiques exigent la recherche de nouveaux équilibres. Ils supposent, sur le plan sociologique comme sur les plans économique et culturel, une conception différente de la vie active et une adaptation de l'organisation de nos services, que ceux-ci soient publics ou privés.

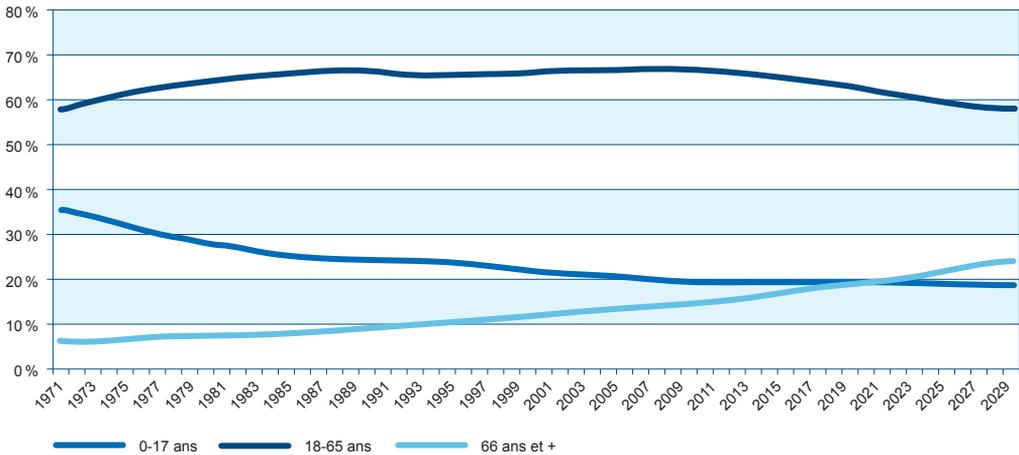
Nous sommes tous sensibles aux impacts du vieillissement de la population sur notre système de santé. Le vieillissement de la population québécoise suppose une approche différente des relations entre les générations. C'est tout un champ de l'innovation sociale et organisationnelle qui se trouve ainsi interpellé.

Les ressources déployées pour soigner et mieux soutenir les personnes âgées seront considérables. Mais les autres générations ne devront pas être négligées pour autant. Au contraire, de manière à pouvoir répondre aux besoins associés au phénomène du vieillissement, les générations montantes devront bénéficier de mesures de soutien à la famille, à la diplomation et à l'enrichissement personnel. La politique familiale du Québec devra continuer d'appuyer ceux qui choisissent d'avoir des enfants. À tout point de vue, l'évolution de nos enfants devra bénéficier des percées de la recherche scientifique dans une perspective adaptée aux nouvelles réalités sociales. Il s'agit d'un lieu particulièrement riche du point de vue de l'innovation sociale.

La crainte associée à un éventuel « tsunami démographique » est sans doute exagérée. Néanmoins, il s'agit d'un véritable défi qui comporte de multiples dimensions. Il exigera le développement de nouvelles fonctions sociales, de nouveaux profils d'emplois et de nouvelles technologies. La rareté de la main-d'œuvre favorisera dans certains secteurs le recours à des travailleurs venus d'ailleurs et impliquera une plus grande diversité des compétences et des origines. Elle imposera une réorganisation du travail.

En fait, les enjeux liés aux changements démographiques se posent dans des perspectives globales et favorisent de grandes initiatives pluridisciplinaires et multisectorielles, tant dans le domaine de la recherche que dans celui de l'innovation. Celles-ci viendront éclairer nos prochaines politiques publiques. On y donnera la priorité aux questions de santé et de vieillissement mais, plus encore, aux enjeux entourant notre qualité de vie.

PROPORTION DE LA POPULATION DU QUÉBEC PAR TRANCHE D'ÂGE, 1971-2029



Sources :

Pour la période 1971-2012 : Statistique Canada, Cansim 051-0001.

Pour les perspectives 2013-2030 : Institut de la statistique du Québec, Perspectives démographiques du Québec.

1.2 LE DÉVELOPPEMENT DURABLE : RECHERCHER UN MEILLEUR ÉQUILIBRE ENTRE L'HUMAIN ET SON ENVIRONNEMENT

Les Québécois et les Québécoises n'ont jamais été aussi conscients qu'aujourd'hui des liens entre l'humain et son environnement. De même, malgré l'illusion d'un monde fondé sur l'instantanéité, nous prenons conscience du rapport direct qui relie les générations les unes aux autres. Nous vivons actuellement les effets des choix qui ont été faits avant nous. Par extension, nous saisissons que ceux que nous faisons aujourd'hui auront un impact sur les générations qui viennent et sur leur propre possibilité de se définir un avenir. C'est le fondement de la notion de développement durable, qui unit les impératifs économiques, sociaux et environnementaux, qui vise à combiner les impératifs de la croissance d'aujourd'hui avec la prospérité et la qualité de vie des générations qui nous suivront.

Confrontés aux immenses défis que posent les changements climatiques qui s'imposent comme un des grands bouleversements de l'histoire humaine, les chercheurs nous invitent à modifier nos modes de consommation et de production par le recours à des technologies et à des pratiques sociales nouvelles.

Le Grand-Nord québécois et le majestueux fleuve Saint-Laurent qui traverse notre territoire sont frappés de plein fouet par les changements climatiques liés à l'exploitation intensive des ressources de notre planète. La recherche doit trouver des réponses concrètes aux conséquences de ces formes d'exploitation qui ont déjà des impacts profonds dans nos vies. L'eau si abondante au Québec doit aussi faire l'objet d'une attention particulière. Sa protection et son utilisation doivent être à l'origine de nombreux travaux. Dans le même esprit, les ressources maritimes méritent une attention soutenue.

Aborder les défis du développement durable impose des perspectives larges. Ils touchent à la fois nos choix énergétiques, notre besoin de mobilité et nos modes de transport, notre façon d'exploiter nos ressources naturelles, notamment celles de la forêt québécoise. Ils doivent guider les stratégies que nous empruntons pour réduire notre empreinte carbone. Ils concernent, par conséquent, nos habitudes de consommation, nos modes de vie.

Le développement durable suppose de projeter l'évolution de notre société sur une plus longue période. Il exige la contribution de tous les secteurs de la connaissance. Il s'agit à la fois d'un projet de société et d'une nécessité au centre de laquelle se trouve le développement humain. Il structure un axe le long duquel peuvent se déployer plusieurs initiatives de recherche importantes. Certains grands choix peuvent faire ici la différence et hisser le Québec au premier rang des sociétés engagées dans une redéfinition des relations entre l'humain, sa société et son environnement.

Aujourd'hui, chaque collectivité a la responsabilité d'agir selon ses capacités et ses ressources. Le Québec a pour sa part opté depuis longtemps pour l'hydro-électricité comme principale source d'énergie. Ainsi, dans une multitude de domaines, l'électricité est venue remplacer les carburants fossiles, notamment dans les domaines du chauffage résidentiel et industriel. Aujourd'hui, plus de 40 % des besoins énergétiques du Québec sont comblés par l'électricité. En matière de développement durable et de réduction de l'empreinte carbone, un usage plus stratégique et plus systématique de l'électricité pourrait permettre au Québec de faire la différence. Or, un secteur entier de notre économie peut plus directement bénéficier aujourd'hui de ce choix stratégique : celui du transport. La Politique nationale de la recherche et de l'innovation priorisera donc en matière de développement un effort majeur dans tous les dossiers touchant l'électrification des transports.

L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS : UN ENJEU MAJEUR POUR LE QUÉBEC

L'électrification des transports constitue un grand enjeu collectif, parce qu'elle combine plusieurs dimensions liées au développement durable : gestion responsable des ressources naturelles, stockage et recyclage continu des ressources, protection de l'environnement, formation stratégique de la main-d'œuvre, diversité des modes de production de l'énergie électrique, possibilité d'accroître les exportations dans un secteur spécifique. Bref, une série d'initiatives porteuses dans un secteur où le Québec bénéficie déjà d'une grande crédibilité et d'une expertise indéniable. L'exploitation systématique de cette filière permettra au Québec de développer un ensemble de technologies nouvelles et de nouveaux modes de transport susceptibles de profiter à l'ensemble des Québécois, à nos équipementiers et à nos PME.

Par extension, on se doit également d'aborder ici la question de notre indépendance énergétique, en particulier à l'égard des hydrocarbures. Cette indépendance doit se développer graduellement, de façon responsable, mais avec détermination. Pour y parvenir, il sera essentiel d'ajouter du savoir et du savoir-faire dans l'ensemble de cette filière énergétique.

D'autres grandes initiatives de recherche et d'innovation devront permettre d'explorer plus largement les voies susceptibles de diminuer l'empreinte carbone du Québec. La question ne concerne pas seulement l'avenir du transport, mais celle de l'ensemble des activités économiques et sociales des Québécois. Des innovations sont nécessaires dans tous les domaines pour rendre plus accessibles des technologies caractérisées par leur plus faible empreinte carbone. De plus, tout comme dans le domaine du transport, des innovations sociales doivent être développées et promues de manière à transformer certains aspects de nos modes de vie et susciter la contribution active de la majorité des Québécois au développement durable de notre société.

1.3 L'IDENTITÉ QUÉBÉCOISE : SE CONNAÎTRE POUR SE RÉALISER

L'une des principales finalités de la recherche est de nous permettre de nous comprendre nous-mêmes. Il s'agit d'une nécessité à la fois personnelle et collective. Parce qu'elle offre l'assise à partir de laquelle chaque individu se positionne et définit son rapport aux autres, l'identité collective est le socle des rapports sociaux. Or, nous vivons au sein de sociétés qui évoluent si rapidement qu'il est parfois difficile de comprendre le sens nouveau de notre propre communauté de destin. De plus, la pérennité de la nation québécoise, à la différence de celle de la majorité des nations dans le monde, n'est pas garantie. L'essence même de ce qui définit son existence, sa langue et sa culture, est fragile. Cette fragilité, liée à des raisons historiques, démographiques et géographiques, justifie à elle seule le développement d'un corps d'élite de la recherche consacrée aux « études québécoises ».

La mondialisation n'est pas sans effet sur la manière dont les Québécois se perçoivent, entrent en interaction et se projettent vers l'avenir. Parce que l'identité est d'abord de nature relationnelle, elle est en perpétuelle mutation. Des Autochtones, premiers occupants du territoire, à tous ceux et celles qui habitent le Québec aujourd'hui : Qu'est-ce qui nous lie les uns aux autres? Comment intégrons-nous les valeurs et les pratiques issues d'autres sociétés et comment nous les approprions-nous? Comment notre société se distingue-t-elle des autres? Et, en fin de compte : qu'est-ce qui distingue l'expérience québécoise? Abordé dans cette perspective, le thème de l'identité québécoise appelle une grande mobilisation pour l'innovation sociale et culturelle.

Par ailleurs, on trouve à l'étranger un nombre important de chercheurs spécialisés en études québécoises. Leurs travaux rendent compte d'une partie de notre singularité. Cela nous offre des possibilités de maillage qui sont essentielles pour prendre notre place dans le monde. Pour plusieurs de ces chercheurs, le Québec constitue une forme de laboratoire. On s'y intéresse à notre littérature, à notre musique, à nos mouvements sociaux et à notre façon de régler les conflits.

L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DES ÉTUDES QUÉBÉCOISES (AIEQ)

L'AIEQ a été créée en mai 1997 dans un double but :

- 1 Encourager et soutenir le développement au Québec, ailleurs au Canada et partout dans le monde, d'activités de recherche comme des cours, des colloques et des publications qui aident à mieux faire comprendre le Québec;
- 2 Mettre en réseau celles et ceux qui se consacrent à l'étude du Québec de manière à leur permettre de collaborer et d'échanger entre eux.

Aujourd'hui, le réseau international de l'AIEQ compte quelque 3 000 participants qui sont répartis dans 82 pays et appartiennent à plus de 40 disciplines différentes dont la littérature, la linguistique, l'histoire, la sociologie et la science politique.

Se connaître soi-même, savoir ce qui définit son identité, est une condition essentielle de la vie en société. Comment se construit l'idée même de la vie collective au Québec et comment peut-on être Québécois aujourd'hui ? C'est l'objet de la recherche très large que nous voulons lancer sur l'identité québécoise. Nos priorités vont ainsi vers l'étude des conditions de la vie collective et des grandes mutations sociales qui traversent notre temps.

Notre façon de développer nos entreprises et nos organisations, ou même de faire des affaires, caractérise l'identité québécoise sur le plan international. Les succès mondiaux de nos entreprises, fleurons québécois pour nombre d'entre elles, en témoignent couramment. L'entrepreneuriat québécois est connu et reconnu à travers le monde. Son esprit d'initiative, engagé et capable de dépassements importants et novateurs, est l'une de ses caractéristiques centrales. Cette particularité mérite davantage d'attention et de soutien pour nous assurer de l'essor de ces qualités chez tous ceux et celles qui les portent. Il en va de même de notre conception de l'éducation ou de la parentalité, des rapports hommes-femmes, de nos pratiques sociales, de nos modèles de coopération, d'interaction et de socialisation, de nos institutions politiques et financières, de notre industrie alimentaire, de notre nordicité et de nos traditions juridiques. On pense également au développement de travaux sur le phénomène de la migration et de l'immigration, sur l'évolution de la natalité et sur la reconstruction continue de notre culture civique et politique.

Évidemment, la réalité du Québec n'a de sens que par comparaison avec les autres sociétés. Il ne s'agit donc pas là d'un exercice narcissique mais d'une façon d'aborder notre réalité dans la perspective à la fois curieuse et critique qui caractérise l'ambition scientifique. C'est une façon d'aller vers les autres et d'évoluer en s'inspirant des autres. La société canadienne s'est elle-même donné les moyens de cette exploration. La création de fondations privées et de chaires de recherche canadiennes a permis cette exploration continue. Le Québec aussi doit se donner les moyens de se connaître lui-même, en développant des initiatives de recherche ambitieuses sur sa réalité.

On comprend immédiatement que cet axe de recherche interpelle en priorité le champ des sciences humaines et sociales, mais également le domaine des arts et de la création. Cette créativité, si importante dans le processus de recherche et d'innovation, constitue d'ailleurs une force indéniable du Québec. Non seulement une force culturelle, mais aussi économique.

Réfléchir sur ce que nous avons été, sur ce que nous sommes et sur ce que nous devenons, est une obligation que nous avons vis-à-vis de nous-mêmes. Cette nécessité est intimement liée aux conditions de développement de la recherche au Québec en tant que société francophone et collectivité singulière en Amérique du Nord. C'est pourquoi il faut également reconnaître la nécessité pour la Politique nationale de la recherche et de l'innovation de soutenir la recherche sur l'identité québécoise, de même qu'elle doit soutenir la recherche en français et la diffusion de la production scientifique francophone.

Perspectives

Sans être exclusifs, ces trois grands axes devront évidemment servir de guides dans l'attribution des fonds de recherche et dans la recherche gouvernementale. Comme les trois couleurs constitutives d'une réalité que nous désirons propre à la recherche et à l'innovation au Québec, ces trois axes prioritaires vont influencer et déterminer de façon transversale les choix du gouvernement. Ils sont au cœur de cette politique. Mais, plus largement, ils doivent être perçus comme une invitation aux chercheuses et aux chercheurs à unir leurs efforts afin que le Québec soit en mesure de relever des défis qui lui sont incontournables.

C'est pourquoi, au cours des prochaines années, de grandes initiatives seront lancées dans ces axes thématiques de recherche et d'innovation. De grands projets de recherche intersectorielle seront financés par l'entremise des Fonds de recherche du Québec, et des regroupements d'acteurs en innovation seront formés à la suite d'un appel de projets lancé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie (MESRST).

LES MESURES PHARES ET LES MESURES COMPLÉMENTAIRES

Thème	Sous-thème	Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Mobiliser chercheurs, institutions et entreprises pour le développement du Québec	Projets de recherche interdisciplinaire	24,0 M\$	42,0 M\$
	Regroupement d'acteurs en innovation	69,5 M\$	131,5 M\$
	Sous-total	93,5 M\$	173,5 M\$

CHAPITRE 2

FORMER LA RELÈVE : TRANSMETTRE LA PASSION DES SCIENCES ET DE L'INNOVATION

La société québécoise vit au rythme de transformations continues. Produits de sa propre évolution, ou de celle des autres sociétés, la recherche et l'innovation sont au cœur de ces transformations.

Déjà, à la fin des années soixante, au moment où le Québec décidait de miser sur le savoir, le sociologue Guy Rocher étudiait les caractéristiques de ce qu'il appelait la société technologique. La tendance à l'accélération du changement entraperçue à l'époque s'est rapidement accentuée. Aujourd'hui, la rapidité avec laquelle l'innovation passe du laboratoire au bureau ou à la maison rend plus évidents que jamais les liens qui unissent la société et la recherche, la sphère de vie quotidienne et celle de la découverte. On parle plus globalement aujourd'hui de *société du savoir*.

Le cycle qui conduit de la production d'une idée jusqu'à son application s'est accéléré, et ce mouvement qui, à une certaine époque, se mesurait en années ou en générations, se concrétise souvent, aujourd'hui, en quelques mois. Il est évident que cela interpelle les chercheurs et les responsables d'entreprises et d'institutions, en somme tous les acteurs du réseau de la recherche et de l'innovation. Cela touche aussi concrètement chacune et chacun d'entre nous.

La science, la recherche et l'innovation occupent de plus en plus de place dans l'espace public. Il y a quelques années, leur présence a été assurée par les médias traditionnels. Aujourd'hui, il est impossible d'imaginer celles-ci sans interactivité, sans le recours aux nouveaux médias qui favorisent la formation de réseaux et le développement de synergies.

Pour que les prochaines générations continuent de développer une solide culture scientifique et d'innovation, nous devons faire en sorte que l'apprentissage et l'exercice des activités scientifiques s'appuient notamment sur les technologies où les jeunes échangent et se nourrissent d'information.

Au chapitre de la formation et à celui du développement de la culture scientifique, les objectifs de la Politique nationale de la recherche et de l'innovation sont ambitieux :

-
- > Offrir à tous les Québécois un contexte favorable au développement d'une solide culture scientifique et d'une véritable culture de l'innovation, et ce, dès leur plus jeune âge;
-
- > S'assurer que tous possèdent les connaissances et le savoir-faire leur permettant d'occuper des emplois qui exigent des compétences scientifiques ou technologiques élevées;
-
- > Faire en sorte que ceux qui choisissent la recherche comme principale activité professionnelle disposent :
 - d'une formation de haut niveau et d'un encadrement approprié;
 - de perspectives professionnelles qui leur permettent d'imaginer un avenir à la hauteur de leurs aspirations.
-

2.1 L'ENSEIGNEMENT EN SCIENCES, TECHNOLOGIE, GÉNIE ET MATHÉMATIQUES (STEGMA)

Les connaissances en sciences, technologie, génie et mathématiques constituent les fondements sur lesquels s'érigent la culture scientifique et, dans une perspective plus large, la propension à innover.

Essentielles à tous ceux et celles qui désirent poursuivre des études en sciences, elles sont utiles à tous pour apprivoiser un monde où la technologie occupe une place déterminante. Elles contribuent à apporter aux étudiants une rigueur essentielle aux apprentissages, dans tous les domaines d'activités.

Par ailleurs, les connaissances en STEGMA sont au cœur du développement de notre économie et de nos entreprises. Plusieurs des grands secteurs économiques où le Québec se démarque sur le plan international, comme l'aéronautique, la production et l'utilisation de l'hydroélectricité, les technologies de l'information et de la communication ou le biopharmaceutique, ne pourront pleinement se développer sans du personnel disposant d'une excellente formation en STEGMA.

Il s'agit d'ailleurs de secteurs d'activité économique où une importante croissance de l'emploi est prévue.

Dans une étude publiée en juin 2012, intitulée *Le marché du travail au Québec. Perspectives à long terme 2012-2021*, Emploi-Québec trace le portrait des domaines de compétences qui seront les plus présents sur le marché de l'emploi pendant la période visée. Selon ces données, ce sont les emplois en sciences naturelles et appliquées (et les professions apparentées) qui connaîtront le taux de variation annuel moyen le plus élevé. Le secteur de la santé connaîtra aussi une variation importante.

Nous assurer d'une relève adéquatement formée et performante dans ces disciplines contribue directement au développement économique du Québec. Et, même si nous devons continuer à progresser, il faut souligner que le Québec a déjà fait de grands pas à cet égard.

Les évaluations réalisées par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) dans le cadre du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) placent régulièrement le Québec en tête de liste des nations reconnues pour les aptitudes en mathématiques et en sciences des élèves. Le test administré auprès de jeunes de 15 ans (âge marquant, dans plusieurs pays, la fin de la fréquentation scolaire obligatoire) mesure la performance des différents systèmes éducatifs et révèle la solidité de la formation reçue par les élèves québécois.

Des mesures concrètes viendront appuyer les efforts des institutions d'enseignement, des formateurs et des étudiants dans ces disciplines stratégiques.

2.1.1 LE SOUTIEN AUX INFRASTRUCTURES SCIENTIFIQUES EN MILIEU SCOLAIRE

La qualité des équipements est souvent déterminante dans la poursuite et l'apprentissage du travail scientifique. Dans le cadre de la Politique nationale de la recherche et de l'innovation, le Ministère favorisera la mise à niveau des infrastructures d'enseignement, particulièrement en ce qui concerne les laboratoires où sont réalisées les formations. Cette partie des budgets de la Politique sera administrée en partenariat avec le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

Un effort sans précédent de 25 millions de dollars supplémentaires aux budgets actuels sera ainsi investi dans les infrastructures scientifiques, en milieu scolaire. Ces sommes seront investies d'abord dans des nouveaux laboratoires des écoles publiques situées en milieu défavorisé, en fonction d'un indice développé par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

Cette mise à niveau favorisera la collaboration entre les commissions scolaires et les établissements collégiaux publics et privés, de façon à faire profiter les classes de sciences plus avancées d'équipements technologiques accessibles dans le réseau collégial.

Des enseignements en sciences de niveau secondaire pourront être organisés dans des laboratoires collégiaux. Les élèves seront ainsi initiés aux sciences appliquées à l'aide d'équipements et d'installations plus sophistiqués que ceux dont disposent généralement les écoles secondaires. Par extension, les étudiants inscrits au niveau collégial pourront être invités à visiter des laboratoires universitaires et à y réaliser des expériences qui ne pourraient être envisagées dans les laboratoires ou avec les équipements dont bénéficient actuellement les cégeps.

2.1.2 LES SCIENCES ET L'INNOVATION, À TOUS LES NIVEAUX D'ÉTUDES

Les sciences et la technologie sont des véhicules privilégiés pour développer la pensée créative chez les jeunes de tout âge. Des initiatives développées en ce sens seront appelées à occuper le plus d'espace possible, à tous les niveaux du système scolaire.

À cet effet, une aide financière particulière sera offerte aux établissements universitaires et collégiaux publics ainsi qu'aux organismes voués à la valorisation des sciences. On vise notamment les activités de promotion et de développement des compétences liées aux STEGMA : concours, visites d'entreprises et de laboratoires universitaires ou compétitions scientifiques.

De cette façon, nous serons en mesure de stimuler la participation des jeunes à des activités d'éveil, d'initiation ou d'émulation scientifique tout au long de leur parcours d'études. Un partenariat particulier sera établi avec le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) de manière à favoriser la cohérence et la continuité des initiatives de formation et des pratiques de valorisation de la culture scientifique, tout au long du continuum de formation.

La mise en place de programmations spécifiques en sciences et technologies, destinées aux élèves et aux enseignants, viendra consolider les connaissances et les compétences en matière de STEGMA au sein des écoles primaires et secondaires. Cette mesure favorisera la participation régulière des élèves à des activités scientifiques complémentaires au programme scolaire régulier.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation ira encore plus loin dans le développement de la pensée créative chez les jeunes en soutenant le développement de projets multidisciplinaires. Le rapprochement entre les arts et les sciences favorisera l'émergence d'une sensibilité créatrice, essentielle dans une *société du savoir* qui mise sur l'innovation. L'initiative visera plus spécifiquement l'apprentissage et l'application de connaissances scientifiques et technologiques dans la sphère culturelle.

On pense par exemple à l'utilisation d'œuvres de science-fiction dans l'apprentissage de notions scientifiques, ou au rôle joué par les sciences dans le renouvellement des arts ou de l'inspiration artistique.

Cette mesure prendra entre autres la forme d'une participation du MESRST au financement du programme conjoint du MELS et du ministère de la Culture et des Communications intitulé *La culture à l'école* permettant à des chercheurs chevronnés et passionnés d'échanger avec les élèves de niveau primaire et secondaire.

2.1.3 LA FORMATION DES MAÎTRES EN SCIENCES ET MATHÉMATIQUES

Pour que nos futurs chercheurs et innovateurs développent leur plein potentiel en STEGMA, il importe qu'ils soient formés par des maîtres eux-mêmes bien formés et sensibles aux sciences. Nombre de pays ont fait de la formation des futurs enseignants du primaire et du secondaire en STEGMA une priorité pour les prochaines années.

Dans un avis tout récent, le Conseil supérieur de l'éducation a recommandé de « rehausser le statut de l'enseignement des sciences au primaire, de renforcer la formation des futurs enseignants dans ce domaine et de mieux coordonner les multiples ressources orientées vers le soutien à l'enseignement de la science et de la technologie ».

Pour donner suite à ces recommandations, un comité mixte MELS-MESRST sera mandaté pour définir, en collaboration avec les universités, comment enrichir les contenus de la formation des enseignants dans les disciplines liées aux sciences, à la technologie, au génie et aux mathématiques.

À plus long terme, et toujours en collaboration avec le MELS, la Politique nationale de la recherche et de l'innovation soutiendra des initiatives en formation continue, destinées aux enseignants voulant perfectionner leurs connaissances en STEGMA.

2.1.4 LA PARTICIPATION ACTIVE DES ENTREPRISES À LA FORMATION EN STEGMA

Parce qu'elles bénéficieront grandement de l'effort en STEGMA, il est important que les entreprises appuient la stratégie gouvernementale en s'engageant davantage dans la formation des jeunes. Il s'agit là d'une occasion rêvée d'améliorer l'adéquation entre les besoins du marché de l'emploi et la formation offerte à la relève, mais aussi, d'une façon plus large, de participer à l'édification de la *société du savoir*.

L'entreprise possède des savoirs et connaissances spécifiques, qu'elle seule peut transmettre. Son apport à l'apprentissage des STEGMA est capital pour le Québec. C'est pourquoi la Politique nationale de la recherche et de l'innovation prévoit :

-
- > L'organisation de stages d'observation de courte durée destinés aux étudiants de niveau collégial et universitaire dans des entreprises du milieu de la recherche ou hautement technologiques;
-
- > Le soutien au montage d'un partenariat entre les entreprises du secteur du multimédia, visant l'apprentissage des sciences et des mathématiques par le jeu, à tous les niveaux d'enseignement;
-
- > Le financement de partenariats entre les entreprises de haute technologie et les établissements d'enseignement supérieur pour l'organisation d'écoles d'été, de camps de jour et d'ateliers de sensibilisation des jeunes dans les disciplines associées aux STEGMA.
-

2.1.5 LA DIFFUSION DU SAVOIR EN STEGMA

Assurer une meilleure maîtrise des connaissances et du savoir-faire en STEGMA par la population nécessite de se donner une stratégie de diffusion susceptible de rejoindre l'ensemble des Québécoises et Québécois.

L'action doit être globale, rejoindre un maximum de gens dans leur quotidien, et faire appel aux technologies actuelles et d'avenir.

Au Québec, les organismes de culture scientifique ne manquent pas d'idées et d'initiatives pour promouvoir la science auprès de la population. Or, les retombées de ces initiatives seraient plus importantes si ces organismes s'appuyaient sur des stratégies pour exploiter le numérique ou pour fédérer des initiatives dans des actions communes. D'autant plus que le taux de pénétration d'Internet dans les foyers québécois compte parmi les meilleurs au sein des pays occidentaux.

En 2012, 78,3 % des adultes québécois avaient utilisé Internet au moins une fois au cours des 7 jours ayant précédé l'enquête menée par le CEFRIO. On note également une forte progression du taux d'utilisation d'Internet de façon régulière auprès des adultes les moins scolarisés. On parle d'une croissance de plus de 11 % pour les adultes ayant terminé leurs études au niveau primaire. Quant aux jeunes de 18 à 24 ans, chez qui l'utilisation d'Internet est généralisée, ils passent en moyenne par semaine 8,4 heures en ligne sur un téléphone intelligent, une tablette ou tout autre appareil mobile, comparativement à 0,7 heure pour les 65 ans et plus. (NETendances 2012, CEFRIO).

Pour mettre en œuvre cette stratégie de diffusion, la Politique soutiendra les initiatives suivantes :

- > Une aide financière pour le fonctionnement de médias tels que Canal Savoir. Ce soutien permettra de bonifier la programmation dans les domaines des STEGMA, en plus d'enrichir les contenus destinés au public jeunesse;
- > La bonification de l'enveloppe budgétaire consacrée aux organismes de culture scientifique et d'innovation afin de maximiser la portée de leurs actions en matière de diffusion des connaissances en STEGMA, et ce, en favorisant l'utilisation stratégique des technologies de l'information et des communications (TIC).

2.2 LA VALORISATION DE LA CULTURE ET DES CARRIÈRES SCIENTIFIQUES

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation est l'occasion pour l'État québécois de réitérer son engagement et son soutien envers les organismes de promotion de la science, organismes dont le rôle primordial est de permettre au Québec de cheminer dans la *société du savoir* et d'encourager les jeunes Québécois à participer à la vie scientifique de leur époque. La Politique est aussi l'occasion de penser à de nouvelles façons d'augmenter leur impact et leur portée.

Le développement de la recherche comme celui de l'innovation suppose un travail collectif. L'échange sur les hypothèses et sur les conditions de la démonstration caractérise ce travail au sein de la communauté scientifique. La communication et la diffusion scientifiques structurent et canalisent cet échange.

Travail collectif, la recherche est également une activité intergénérationnelle. Elle fait concourir aux mêmes travaux des chercheurs confirmés et des chercheurs en formation, les uns soutenant l'activité des autres. Le Québec a particulièrement insisté sur cette dimension; aussi la majorité des projets de recherche financés par les Fonds de recherche du Québec comportent-ils un programme de formation des étudiants à la recherche. Les vocations scientifiques doivent cependant être constamment encouragées et la relève scientifique soutenue tout au cours de sa formation et dès le début de sa carrière.

La Politique nationale prévoit des mesures de soutien au développement des carrières scientifiques. Elles visent la sensibilisation du jeune public au monde de la connaissance, l'appui aux étudiants en formation à la recherche, l'offre de stages en milieu de pratique et en entreprise et le soutien d'une nouvelle génération de chercheurs.

2.2.1 L'INTÉRÊT POUR LA CULTURE SCIENTIFIQUE

Les vocations scientifiques se dessinent souvent très tôt dans la vie, à la faveur d'une lecture, d'un reportage télévisé, d'une visite au musée ou d'une sortie en entreprise. La plupart des scientifiques sont en mesure de décrire le moment précis, sinon le cheminement par lequel leur curiosité les a menés à envisager une carrière dans le monde de la recherche. C'est la raison pour laquelle un effort collectif doit être consenti afin de multiplier les activités d'introduction à la carrière scientifique.

Le Québec bénéficie d'un extraordinaire réseau muséal. Ce réseau doit être mobilisé pour faire graduellement de la culture scientifique une dimension spécifique de la culture générale. La Politique nationale de la recherche et de l'innovation prévoit ainsi la constitution d'un nouveau partenariat avec le réseau muséal québécois. Ce réseau bénéficie déjà de ressources physiques et numériques qui, une fois mobilisées, peuvent, selon des angles très différents, favoriser le développement de la culture scientifique et technologique des jeunes et du grand public.

Ce partenariat nous offrira l'occasion de créer des passerelles entre les arts, les lettres et la culture, et, selon le cas, le monde de la recherche, l'industrie et le monde de l'innovation.

Par ailleurs, dans le cadre de la Politique, l'État québécois continuera de financer les organismes voués à la promotion de la science. Cet appui, plus spécifiquement orienté vers les disciplines associées aux STEGMA, permettra :

-
- > La consolidation du rôle du Conseil de développement du loisir scientifique (CDSL) et du réseau des conseils du loisir scientifique (CLS) ainsi que la création d'antennes régionales afin de maximiser l'offre en régions;
-
- > Une bonification de l'enveloppe budgétaire destinée à la culture scientifique et à l'innovation afin de soutenir le développement d'activités :
 - inspirées des meilleures pratiques en matière d'enseignement des sciences et des technologies, dont celles alliant les méthodes expérientielles et l'utilisation des TIC,
 - mises en place dans des lieux non conventionnels pour l'apprentissage des sciences et des technologies (maisons de jeunes, centres commerciaux, bibliothèques, fêtes familiales, etc.),
 - consacrées aux domaines des STEGMA et favorisant l'interdisciplinarité,
 - destinées aux enfants du préscolaire et à ceux issus de milieux défavorisés;
-
- > L'octroi d'une aide financière pour maintenir et développer un réseau de promotion de la culture scientifique et technique par l'intermédiaire d'une plateforme Web multimodulaire;
-
- > L'établissement d'un partenariat avec le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport afin d'assurer l'arrimage des services des organismes de culture scientifique avec le Programme de formation de l'école québécoise;
-
- > Le développement d'une formule événementielle fédératrice pour la promotion de la culture scientifique et de l'innovation au Québec.
-

2.2.2 LA PRATIQUE SUR LE TERRAIN, ESSENTIELLE À L'APPRENTISSAGE

Dans un monde où la science et l'innovation sont partout présentes, la carrière scientifique est de plus en plus amenée à se construire hors du cadre traditionnel des universités. Chercheurs industriels, chercheurs en résidence, contractuels et professionnels de recherche en milieu institutionnel ou communautaire, chercheur œuvrant au sein de centres de recherche privés, d'établissement de santé ou de sociétés d'État, sont des profils de carrière qui n'ont plus rien d'inhabituel. L'horizon professionnel des chercheurs s'est agrandi.

Une connaissance approfondie des milieux industriels et institutionnels est de plus en plus souvent essentielle. Cette sensibilité doit être acquise tout au long du parcours d'études et du cheminement scientifique des étudiants-chercheurs.

Longtemps reléguée au titre d'activités complémentaires à la formation, l'expérience de terrain devient progressivement une partie importante, voire indispensable de la formation. En plus de mettre en application les savoirs intangibles acquis au fil du temps, l'expérience pratique permet de développer le savoir-faire, dans des milieux de travail diversifiés aux réalités multiples.

Le MESRST, de concert avec les Fonds de recherche du Québec, travaillera avec les établissements universitaires au développement de ces compétences essentielles. Intégrer pleinement la pratique et le terrain dans la formation en enseignement supérieur constituera ainsi une priorité pour les prochaines années. C'est pourquoi la Politique prévoit la création de 1 200 stages supplémentaires en milieu de pratique, qui s'adresseront aux étudiants collégiaux et universitaires.

Cette mesure favorisera la diversification des milieux de pratiques concernés : entreprises, administrations publiques, organismes à but non lucratif, sociétés d'État. Cette diversité de stages reflétera la variété des carrières scientifiques offertes aux diplômés qui se destinent à une carrière dans le domaine de la recherche et de l'innovation.

Une autre façon d'acquérir des connaissances par l'expérience terrain concerne l'intégration des praticiens et des professionnels de différents horizons dans certains projets de recherche par le biais de la recherche-action².

La recherche-action se caractérise par l'implication directe des praticiens d'un secteur particulier dans la définition et la réalisation d'un projet de recherche dans leur milieu de pratique ou leur domaine d'intervention. Cette approche conduit alors à une forme de coproduction des connaissances. Ainsi peuvent s'établir des passerelles et des rapports très denses entre le milieu de la recherche et celui de la pratique, amenant ces milieux à s'enrichir mutuellement.

Un pendant « innovation » aux projets de recherche-action gagne en popularité depuis une dizaine d'années par l'entremise de projets de laboratoires ouverts (*living lab*). Ces derniers impliquent directement l'utilisateur potentiel d'une technologie, dès sa conception, dans une démarche conjointe pour développer des solutions clients et ainsi répondre aux besoins de ces derniers.

² La recherche-action vise non seulement à une meilleure compréhension d'un problème mais aussi à sa résolution. Du coup, l'expérience terrain contribue également à accroître la connaissance théorique générale dans différents domaines de recherche.

LE LABORATOIRE VIVANT SAT-CHU SAINTE-JUSTINE

Ce projet transdisciplinaire a pour objectif le développement de nouvelles utilisations des arts technologiques dans le secteur de la santé, où les compétences et la créativité des créateurs-chercheurs de la Société des arts technologiques (SAT) s'arriment aux contributions des patients, des familles et du personnel soignant du Centre hospitalier universitaire (CHU) Sainte-Justine.

Les dispositifs développés par les chercheurs favorisent la diminution de l'anxiété chez l'enfant, la socialisation, le développement de l'autonomie ainsi que l'expression des émotions.

Créé en 2010, ce laboratoire vivant est un pionnier mondial en la matière.

La pleine reconnaissance de ce type de recherche permettra au ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de technologie et aux Fonds de recherche du Québec d'exercer un leadership international dans le domaine. Les Fonds de recherche prévoient d'ailleurs mettre sur pied un programme destiné à soutenir la recherche-action au collégial et dans les universités.

2.2.3 LE SOUTIEN DES ÉTUDIANTS UNIVERSITAIRES ENGAGÉS DANS UN PARCOURS SCIENTIFIQUE

Les carrières scientifiques supposent toujours un investissement personnel considérable durant plusieurs années. Cet engagement doit être soutenu par toute la collectivité.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation reconduit les budgets consacrés aux bourses d'excellence, aux bourses thématiques, aux bourses de formation et aux bourses de carrière administrées par les Fonds de recherche du Québec. Ces bourses sont centrales dans la persévérance aux études et leur pertinence a été démontrée. Elles favorisent la diplomation et la constitution d'une forte relève en recherche et viennent appuyer la formation de professionnels hautement qualifiés.

Pour élargir ce soutien, la Politique prévoit trois mesures complémentaires :

-
- 1** L'augmentation du nombre de bourses destinées à l'initiation à la recherche des étudiants inscrits au premier cycle;
 - 2** L'augmentation du nombre de bourses aux étudiants-chercheurs pour des séjours d'études ou de recherche à l'étranger;
 - 3** La création de bourses pour soutenir le montage de projets de recherche en équipe fondés sur des problématiques interdisciplinaires ou intersectorielles.
-

2.2.4 LE DÉVELOPPEMENT DE MENTORATS

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation reconnaît également le rôle de « modèles » que peuvent jouer certains entrepreneurs et certains chercheurs auprès des jeunes. Ces modèles ont une immense valeur et nous perdons une grande richesse si nous n'en tirons pas parti au profit de la génération qui construira notre avenir.

Les relations privilégiées entre la relève et des modèles de réussite, qu'ils soient chercheurs ou entrepreneurs, peuvent faire la différence dans un choix de carrière ainsi que dans la persévérance aux études supérieures. L'expérience le démontre : la rencontre de deux personnes peut donner lieu à de grands projets, à de nouvelles entreprises, à des avancées importantes.

La fonction de mentor sera soutenue par la Politique sous diverses déclinaisons : « entrepreneurs en résidence » invités dans les incubateurs universitaires ou technologiques et maillages entre les étudiants de l'enseignement supérieur et les élèves de niveau primaire ou secondaire, dans le cadre de projets d'éveil scientifique. La mise en place d'un concours de journalisme scientifique en résidence dans le monde universitaire pourrait être une façon de favoriser les relations entre la science en français et la société québécoise.

Perspectives

La *société du savoir* ne peut se développer que dans le cadre d'une impulsion capable de mettre en mouvement toute la collectivité. Elle exige des visées précises et des ressources suffisantes pour lui permettre de se projeter plus loin dans le monde de la connaissance. À ce chapitre, les retombées attendues de la Politique sont ambitieuses. Par ces mesures, le gouvernement du Québec entend :

- 1** Assurer le développement de la culture scientifique et le sens de l'innovation au sein de l'ensemble de la population;
- 2** Préparer les Québécois à occuper des emplois hautement qualifiés dans des domaines exigeant des compétences scientifiques et techniques poussées et arrimer la formation de la relève aux besoins spécifiques du marché du travail québécois contemporain;
- 3** Augmenter le nombre de bourses d'excellence, soit 300 bourses supplémentaires par année.



La portée de ces retombées ne peut être établie qu'à long terme, mais on reconnaîtra graduellement les sociétés qui ont su conjuguer leur avenir avec celui de la recherche et de l'innovation. Au-delà des dispositions générales entourant le développement d'une véritable culture scientifique « publique », le développement de la *société du savoir* doit cependant compter aussi sur l'excellence des institutions qui portent l'avenir de la recherche et de l'innovation et l'avenir de l'enseignement supérieur. C'est l'objet des mesures prévues dans le prochain chapitre de la Politique.

LES MESURES PHARES ET LES MESURES COMPLÉMENTAIRES

Thème	Sous-thème	Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Former la relève : transmettre la passion des sciences et de l'innovation	STEGMA	24,0 M\$	45,0 M\$
	Reconnaissance des jeunes chercheurs	0,5 M\$	0,9 M\$
	Soutien aux étudiants	216,0 M\$	367,4 M\$
	Formation terrain	37,1 M\$	64,8 M\$
	Culture scientifique	21,0 M\$	41,0 M\$
	Sous-total		298,6 M\$

CHAPITRE 3

VISER LA COLLABORATION ET L'EXCELLENCE : UNIVERSITÉS ET COLLÈGES

L'évolution de nos sociétés a fait de l'université un acteur incontournable de notre système de recherche. Cet espace s'élargit graduellement aujourd'hui aux institutions collégiales. Il intègre, de façon de plus en plus directe, les entreprises, les institutions publiques et les milieux de pratique qui sont les premiers utilisateurs et les relais du savoir et de l'innovation.

La collaboration est une condition indispensable à la recherche contemporaine. L'excellence également.

L'activité scientifique trouve, en dernière analyse, sa signification dans l'amélioration continue de nos conditions de vie. Nous connaître nous-mêmes et mieux comprendre le monde où nous évoluons est déjà, en soi, la source d'une grande satisfaction. C'est souvent le but de la recherche fondamentale. Améliorer objectivement notre qualité de vie, par le recours à la technologie ou par un usage plus judicieux de nos ressources personnelles ou collectives et de nos organisations, participe du même idéal. C'est l'objet de la recherche appliquée.

La *société du savoir* fonde son développement sur l'excellence scientifique. Sur le plan de la méthode, elle exige la rigueur, la systématique, la discussion continue des idées, la confrontation des hypothèses et la vérification des données tirées de l'expérimentation. Sur le plan collectif, elle suppose un mouvement continu entre la science et la société.

Le monde de la recherche forme un ensemble très organisé. Sans être totalement intégrées, ses composantes participent d'un même mouvement et composent le *système de recherche et d'innovation*. Les institutions d'enseignement supérieur sont les piliers de ce système. Or, ce sont à la fois des lieux de recherche et de formation. C'est pourquoi tout projet de recherche comporte de près ou de loin une participation d'étudiants. La formation de la relève fait entièrement partie de l'engagement scientifique. La recherche est, par conséquent, une activité plus collective qu'individuelle qui, de plus en plus, s'effectue en réseaux. La recherche et la formation font partie d'un tout, et l'excellence en recherche est une condition essentielle de l'excellence académique.

Cette exigence transcende le seul milieu de la formation et de la recherche dans les établissements d'enseignement. Elle doit servir de référence dans les milieux de travail et, en fait, à la société québécoise tout entière.

La nation québécoise forme une collectivité aux contours et aux destinées singulières sur le continent nord-américain, où elle représente moins de 2 % de la population. Elle ne peut s'appuyer sur son poids démographique pour assurer son avenir. Elle doit miser sur l'excellence. Aussi, la recherche ne peut pas y être considérée comme une activité parmi d'autres. Elle nous hisse au rang des sociétés les plus développées du monde. Mais cette situation comporte ses exigences. Elle s'accompagne d'obligations importantes vis-à-vis des sociétés qui poursuivent elles aussi les mêmes idéaux. Cette ambition implique une action très cohérente et constante pour appuyer ses institutions d'enseignement supérieur. Celles-ci sont essentielles à la création de connaissances dans une *société du savoir*.

C'est dans cet esprit que le gouvernement du Québec réitère les engagements pris à l'occasion du Sommet sur l'enseignement supérieur, et s'engage à contribuer à l'excellence et à la prospérité de la société québécoise en réinvestissant dans les collèges et les universités. Dans son plan de financement des universités, le gouvernement a annoncé un réinvestissement de près de 1,8 milliard de dollars au cours des sept prochaines années, dont 340 millions seront spécifiquement consacrés à la recherche.

LES ENGAGEMENTS QUI ONT DÉCOULÉ DU SOMMET SUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE FÉVRIER 2013

- > L'annulation de la hausse de 82 % des droits de scolarité décrétée par le précédent gouvernement;

 - > La création d'un conseil national des universités, demandée à l'unanimité par différents groupes;

 - > La mise en place d'une loi-cadre et la révision de la gouvernance des universités;

 - > La révision de la formule de financement des universités;

 - > Le réinvestissement de 1,8 G\$ permettant d'améliorer la qualité de l'enseignement, ce qui se traduira notamment par l'embauche de nouvelles ressources, dont 1 000 professeurs, 2 000 chargés de cours et plus de 1 000 professionnels et employés de soutien;

 - > L'augmentation du seuil de contribution parentale à 45 000 \$ dans les paramètres du calcul de l'aide financière aux études, ce qui permettra de verser 263 M\$ supplémentaires en bourses aux étudiants de 2013-2014 à 2018-2019;

 - > Des sommes totalisant 15 M\$ pour soutenir des projets d'arrimage entre les collèges et les universités;

 - > Des sommes totalisant 5 M\$ dans les cégeps pour soutenir les clientèles ayant des besoins particuliers;

 - > La mise en place de quatre centres collégiaux spécialisés en reconnaissance des acquis, de même qu'un projet pilote au sein du réseau de l'Université du Québec.
-

3.1 UN APPUI RENFORCÉ AUX FONDS DE RECHERCHE DU QUÉBEC

Pour mettre en œuvre la Politique nationale de la recherche et de l'innovation, nous pouvons nous appuyer sur des héritages précieux. Le gouvernement québécois a choisi de regrouper ses trois grands fonds de recherche pour maximiser l'impact de leurs interventions. À la même occasion, il a créé un poste de scientifique en chef dont le mandat est, notamment, de conseiller le gouvernement quant au développement de la recherche et de la science au Québec et d'assurer la coordination des enjeux des trois fonds. La Politique consacre le bien-fondé de ces décisions.

Pour atteindre nos objectifs, il importe de réitérer notre appui aux Fonds de recherche du Québec et de garantir la protection de leurs budgets pour les cinq prochaines années. Non seulement ces budgets seront bonifiés, mais ils seront pérennisés. Ainsi, le financement

de base augmente de 25 %. Cet engagement répond à une demande de longue date du milieu de la recherche. Cette pérennisation du budget des Fonds de recherche est essentielle pour assurer le soutien, à long terme, de tout type de recherche réalisée dans les établissements universitaires québécois.

L'APPUI DE L'ÉTAT QUÉBÉCOIS À LA RECHERCHE FONDAMENTALE

Au Québec, la recherche fondamentale est soutenue grâce à l'action des Fonds de recherche du Québec. La majeure partie de cette recherche est réalisée dans nos établissements d'enseignement supérieur (universités, collèges et écoles).

L'action des Fonds, individuelle et commune, structure la recherche disciplinaire, multidisciplinaire et intersectorielle, favorisant ainsi l'avancement des connaissances, la découverte et l'innovation.

Au cours des dernières années, la recherche publique s'est organisée de plus en plus autour d'entités destinées à des objets d'étude relativement circonscrits et dotées de structures institutionnelles formelles, par exemple des chaires de recherche, des centres de recherche interuniversitaire, des laboratoires, des groupes de recherche, etc.

Un recensement réalisé par les Fonds de recherche du Québec à l'automne 2012 révèle que l'on compte actuellement plus de 1 300 entités de recherche semblables, rattachées à l'un ou l'autre des universités ou collèges québécois. Ces diverses entités se répartissent entre les trois grands secteurs de recherche :

-
- > 385 en sciences sociales et humaines ou en arts et lettres (SSHAL);

 - > 535 en sciences naturelles et génie (SNG);

 - > 409 en sciences de la santé.
-

La recherche fondamentale est essentielle à l'avancement des connaissances, de toutes natures. Elle fait partie intégrante du système québécois de recherche et d'innovation. C'est pourquoi non seulement le gouvernement protégera les budgets des Fonds de recherche du Québec pour les cinq prochaines années, mais ils seront également bonifiés.

Par ailleurs, pour permettre les avancées, notamment en fonction des trois axes prioritaires identifiés au chapitre 1, des mesures spécifiques sont prévues pour la création de nouvelles chaires de recherche sur l'identité québécoise, le soutien des activités des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT), le renouvellement et le renforcement des infrastructures de recherche, le rayonnement international des universités québécoises et la reconnaissance publique de la contribution des chercheurs.

FONDS DE RECHERCHE DU QUÉBEC

La stabilité du financement de la recherche universitaire est un enjeu important, car plusieurs mesures portent sur plusieurs années, en particulier les bourses pour les étudiants au doctorat. À cet égard, la Politique nationale de la recherche et de l'innovation apporte une amélioration majeure.

En effet, les Fonds de recherche du Québec verront leur base budgétaire majorée de plus de 25 %, passant ainsi de 147 M\$ à 185 M\$ annuellement pour l'ensemble des trois fonds. Au total, on prévoit ainsi que les sommes gérées par les Fonds de recherche du Québec augmenteront de 20 % par rapport à la dernière année de la Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation (2012-2013).

3.2 LA CRÉATION DE NOUVELLES CHAIRES DE RECHERCHE DU QUÉBEC

Le Québec doit savoir développer des compétences spécifiques dans certains domaines prioritaires et stratégiques pour son avenir. Au final, ces efforts permettront de créer une masse critique de chercheurs où le Québec sera reconnu sur le plan international.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation prévoit la création de nouvelles chaires québécoises de la recherche dont les activités seront notamment centrées sur le thème de l'identité québécoise. Les deux premiers groupes seront consacrés à l'histoire et à la langue française. On privilégie la création d'une quinzaine de ces chaires. Il s'agit de chaires non renouvelables qui serviront de tremplin à de jeunes professeurs-chercheurs prometteurs, intéressés à développer une expertise reconnue mondialement.

La création de ces chaires sera supervisée de concert par le ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie et les Fonds de recherche du Québec à la suite d'un appel de propositions. Dans le domaine des études québécoises, celles-ci seront évaluées par un comité international d'experts spécialisés en études québécoises.

Dans la même perspective, on favorisera la présence de nouveaux professeurs-chercheurs dans les universités québécoises, dans les domaines ciblés par les chaires de recherche. Une centaine de bourses destinées à des scientifiques étrangers en séjour au Québec seront ainsi attribuées. Ces chercheurs seront, selon le cas, accueillis dans les établissements universitaires ou dans des instituts de recherche.

3.3 L'IMPORTANCE DE LA RECHERCHE DU RÉSEAU DES CENTRES COLLÉGIAUX DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE POUR LES RÉGIONS

La recherche et l'innovation tiennent une place croissante au niveau collégial. La vocation et la présence des collèges partout en région en font des lieux d'échange privilégiés entre le monde académique et celui de l'entreprise. Cette rencontre se matérialise dans les nombreux centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) que compte le réseau collégial. Localisés sur presque tout le territoire québécois, ces CCTT sont des lieux privilégiés de coopération entre les détenteurs de compétences techniques et scientifiques de pointe et les divers acteurs de l'action économique et sociale. Il s'agit là d'une passerelle indispensable au maintien d'une collaboration continue avec l'entreprise.

Leur rôle est important, et le potentiel des retombées des activités de recherche collaborative des CCTT est immense. C'est pourquoi la Politique souhaite miser sur ces acquis pour stimuler encore davantage la synergie entre les chercheurs, les entreprises et les milieux de pratique.

C'est dans cette perspective qu'une démarche sera progressivement mise de l'avant pour bonifier le financement accordé aux CCTT. Ainsi, en fonction de leur capacité à établir des partenariats fructueux avec les entreprises et des milieux de pratique, les CCTT bénéficieront d'un soutien supplémentaire. Ils seront également encouragés à accueillir de nouveaux diplômés dans le cadre de projets spécifiques de recherche appliquée.

Parce que les activités des CCTT ont un effet de levier important dans les régions, le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie étendra leur action à des régions moins bien desservies.

3.4 LE FINANCEMENT DES FRAIS INDIRECTS DE LA RECHERCHE (FIR)

Les infrastructures de recherche sont essentielles à l'avancée de plusieurs grands secteurs scientifiques. Des investissements massifs ont été consacrés au cours des dernières années à l'acquisition des équipements et à la mise au point des installations nécessaires à la poursuite d'importants programmes de recherche. Depuis 15 ans, le Québec a investi plus de 1,8 G\$ dans les grands équipements et le développement d'infrastructures de recherche modernes.

Ces équipements sont déterminants pour la qualité de la recherche. Ils constituent un facteur central dans la rétention et le recrutement des chercheurs universitaires et représentent un élément capital dans la formation des étudiants et la préparation de la relève scientifique. Sur le plan international, la disponibilité d'équipements de recherche de pointe est essentielle au maintien de la compétitivité des établissements de recherche québécois et constitue un facteur décisif dans la création de partenariats et le développement de consortiums avec l'entreprise et, en d'autres modalités, avec les milieux institutionnels et les milieux de pratique.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation reconnaît l'importance des infrastructures de recherche comme lieu de coopération scientifique et comme espace de formation. Mais le Québec doit également s'assurer de l'entretien, du bon fonctionnement et de la modernisation continue de ses infrastructures. C'est également une condition de l'excellence en recherche.

Les infrastructures de recherche entraînent des coûts de fonctionnement et de maintien élevés pour les établissements qui les hébergent. Une des principales difficultés rencontrées par le milieu scientifique réside dans l'insuffisance des sommes couvrant les frais indirects de la recherche (FIR). Il s'agit de l'ensemble des coûts associés aux activités scientifiques, autres que les frais directs de base, que les établissements de recherche sont appelés à assumer : entretien des équipements, usage des locaux, coûts en énergie, coûts en personnel de soutien, équipements informatiques et bureautiques, frais de communication. Selon les disciplines, ces coûts représentent de 45 % à 60 % de la valeur de l'octroi de recherche. Actuellement, le niveau des FIR pris en charge par les établissements de recherche n'est jamais complètement couvert par les subventions ou les contrats accordés par leurs commanditaires, que ces recherches soient menées à l'aide de subventions fédérales ou dans le cadre de partenariats avec le milieu communautaire ou avec l'entreprise.

Depuis la réforme de 2004, contrairement au gouvernement fédéral, le gouvernement québécois s'acquitte de la totalité des FIR découlant de projets de recherche parrainés dans les universités par les ministères et les organismes gouvernementaux québécois. Il respecte ainsi concrètement le principe du « pourvoyeur-payeur ».

Pour sa part, le gouvernement fédéral ne paie que la moitié des frais indirects de la recherche. Il est essentiel de s'attaquer à ce problème et d'exiger du gouvernement canadien qu'il assume entièrement ses responsabilités en matière de financement des coûts de la recherche.

Le gouvernement fédéral doit cesser de mettre en péril l'équilibre budgétaire des universités en versant à leurs chercheurs des subventions inférieures au niveau réel des dépenses rattachées à la réalisation de leurs travaux. Il faut sortir de ce paradoxe qui fait que les universités les plus performantes en recherche deviennent victimes de l'excellence de leurs chercheurs.

Le programme des coûts indirects alloue 20 % en frais indirects aux grandes universités. Cela est une problématique importante pour les centres de recherche universitaire dans certaines disciplines puisqu'ils obtiennent des sommes insuffisantes pour leur fonctionnement.

Uniquement pour ce qui concerne le gouvernement fédéral, en 2011-2012, le sous-financement des FIR pour les établissements québécois s'élève à 181 M\$. À eux seuls, les conseils subventionnaires ont généré un sous-financement de 113 M\$ en 2011-2012, toujours en ce qui concerne les FIR.

Cela impose un fardeau financier important aux organismes de recherche québécois qui doivent combler un manque à gagner mettant parfois des projets en péril.

Par exemple, pour l'Institut de recherche en immunologie et en oncologie de l'Université de Montréal, qui réussit à obtenir du gouvernement fédéral des subventions pour des activités de recherche de l'ordre de 10 M\$, le manque à gagner en frais indirects de recherche s'élève à 4,7 M\$.

LA POLITIQUE PRÉVOIT TROIS INITIATIVES POUR CORRIGER LA SITUATION ACTUELLE :

- > Les travaux découlant du Sommet sur l'enseignement supérieur prévoient la modification de la formule de financement des établissements universitaires. La nouvelle formule devra intégrer la reconnaissance des espaces de recherche en tant qu'espace de formation, assurant ainsi leur financement à long terme;
- > En parallèle à ces travaux, les établissements d'enseignement supérieur seront appelés à adopter progressivement une approche comptable permettant de rendre transparents les coûts complets de la recherche. Cela contribuera à rendre visibles les FIR et incitera les établissements à charger les coûts réels et globaux de toute activité de recherche;
- > Tous les intervenants seront invités à se mobiliser pour exiger du gouvernement fédéral qu'il finance complètement les FIR des projets menés à l'aide de subventions qu'il accorde de même que les contrats de recherche menés en collaboration avec des établissements d'enseignement supérieur du Québec³.

³ À titre informatif, soulignons que le Royaume-Uni a adopté des normes qui prévoient que les gouvernements financent les FIR à 100 %, que les organismes de bienfaisance ne financent que les coûts directement engagés et que, pour les entreprises, le prix de la recherche correspond à la valeur du marché. Le Québec pourrait s'inspirer de cette approche.

3.5 LE RAYONNEMENT INTERNATIONAL DE LA RECHERCHE QUÉBÉCOISE

Par son activité, la communauté scientifique québécoise dépasse largement nos frontières. Il s'agit là d'une réalité incontournable de notre époque : la recherche et l'innovation s'effectuent, plus que jamais, en réseau et dans un cadre mondialisé. Près de 1 % de la connaissance mondiale est produite ici, au Québec. C'est une performance remarquable. Il faut cependant aussi se préoccuper des 99 % de connaissances qui se développent ailleurs dans le monde. Pour maintenir la présence internationale du Québec au sein de la *société du savoir*, le développement de partenariats ambitieux est essentiel.

De grands réseaux de recherche émergent ici et ailleurs dans le monde. Ils permettent de réunir une masse critique de chercheurs de diverses générations et de diverses disciplines dans des domaines répondant aux besoins immédiats de nos sociétés. Ils contribuent également à faire progresser la recherche fondamentale dans des champs de connaissance émergents. Au-delà de la participation des chercheurs et des étudiants québécois à ces grands réseaux, il faut aussi évaluer quel type de leadership nous pouvons y exercer.

La coopération scientifique internationale est une préoccupation si centrale pour certains pays qu'ils y consacrent une stratégie spécifique⁴.

Les chercheurs québécois sont déjà engagés dans de nombreux réseaux de collaboration internationale. Ceux-ci sont notamment soutenus par les programmes des Fonds de recherche du Québec. Des programmes spécifiques permettent également à des étudiants québécois d'aller poursuivre leur formation dans d'autres pays. De nombreux étudiants étrangers, inscrits aux études supérieures, ont la possibilité de vivre une expérience de formation au Québec. Plusieurs ministères favorisent, à un titre ou à un autre, la mobilité internationale des étudiants et des chercheurs.

Ces efforts donnent des résultats. Selon l'Observatoire des sciences et des technologies, de 2000 à 2011, la proportion des publications québécoises réalisées dans le cadre d'une collaboration internationale est passée de 35,8 % à 45,8 % (Thomson Reuters).

Le gouvernement québécois considère essentiel de poursuivre sur cette lancée. Il entend accroître la présence québécoise au sein des réseaux mondiaux de recherche en bonifiant l'aide accordée aux chercheurs et aux étudiants susceptibles de contribuer à ces réseaux. Deux mesures permettront d'atteindre cet objectif.

⁴ L'exemple de la Finlande est éclairant. Sa stratégie intitulée *Strategy for the Internationalisation of Higher Education Institutions in Finland 2009-2015* comprend notamment la création d'un programme « mobilité » pour les étudiants, l'intégration d'un module « international » à tous les niveaux d'enseignement, la reconnaissance des compétences et diplômes des étudiants étrangers et la formation des maîtres consécutive.

3.5.1 LA CRÉATION DU FONDS INNOMONDE

La création du Fonds InnoMonde vise à encourager les chercheurs, leurs établissements de rattachement et leurs regroupements de recherche à pousser plus loin leurs démarches de partenariats à l'étranger.

InnoMonde tirera avantage des milliards investis ailleurs dans le monde en recherche et encouragera nos chercheurs québécois à aller chercher davantage de financement auprès des institutions fédérales et internationales. C'est aussi une façon originale de réinvestir de l'argent dans les secteurs les plus en mesure d'attirer de l'intérêt de l'étranger. Plus spécifiquement, InnoMonde prévoit un engagement du gouvernement du Québec pour chaque dollar de financement obtenu à l'extérieur du Québec au-delà d'un certain seuil et jusqu'au maximum budgétaire.

La répartition des sommes engagées visera à la fois le renforcement de la recherche fondamentale, l'amorçage de nouveaux maillages internationaux de même que le soutien de nouveaux projets internationaux. Les sommes seront ainsi réinvesties pour augmenter le potentiel et le volume de collaborations internationales des professeurs et des chercheurs du Québec, et ainsi créer un cercle vertueux de financement.

3.5.2 UN SOUTIEN ADDITIONNEL AUX PROJETS DE COLLABORATION INTERNATIONALE

Un soutien additionnel sera accordé aux initiatives impliquant des collaborations internationales. La priorité sera donnée aux secteurs où le Québec peut exercer un certain leadership, soit dans des domaines stratégiques, soit sur des thèmes reliés aux trois axes prioritaires de la Politique.

Cette mesure prévoit plus spécifiquement le financement lié à l'accueil de chercheurs étrangers au Québec et le soutien à des missions ou à des ateliers de travail exigeant la présence de chercheurs québécois à l'étranger.

Les partenariats internationaux seront revus à la lumière des orientations de la Politique. Ils permettront de regrouper des compétences complémentaires dans des créneaux porteurs pour le Québec, susceptibles de mettre en valeur l'excellence de la recherche québécoise sur le plan international.

Puisque l'activité scientifique s'effectue maintenant dans un contexte mondial, il est essentiel que nos établissements d'enseignement supérieur élaborent des stratégies pour faire valoir l'excellence de la recherche québécoise ailleurs dans le monde. Ainsi, des subventions pour développer un plan d'affaires destiné à la pénétration des marchés mondiaux seront accordées aux universités désirant s'en prévaloir. Ces plans seront aussi l'occasion de s'interroger sur des questions propres à la réalité contemporaine de la recherche et de la formation, dont :

-
- > L'enseignement numérique à distance (cours en ligne, ouverts à tous et en français);

 - > La promotion de cursus pouvant servir les meilleurs étudiants;

 - > La création de collaborations interordres, universitaires et collégiales, structurées et cohérentes, tant du point de vue de la formation que de la recherche;

 - > Le recours accru aux Bureaux du Québec à l'étranger pour faire valoir les atouts et l'excellence du Québec en matière de recherche et d'éducation supérieure.
-

Perspectives

Le monde de la recherche et de l'innovation est fondé sur l'engagement personnel de milliers de personnes, étudiants, professeurs, chercheurs, professionnels et innovateurs. Elle exige un investissement profond et une immense détermination. La reconnaissance de l'excellence scientifique constitue un des moyens dont dispose chaque collectivité pour valoriser l'engagement en faveur de la recherche. C'est également une façon de reconnaître l'excellence du travail scientifique et d'en assurer le rayonnement au Québec et à l'étranger. Cette reconnaissance comporte plusieurs formes : les Prix du Québec, les Prix de l'Acfas, le concours Chapeau, les filles ! et son volet Excelle science, auxquels s'ajoutent les bourses du Fonds de recherche du Québec attribuées dans le cadre du concours Étudiants-chercheurs étoiles. Ces prix constituent autant de formes de reconnaissance de l'excellence scientifique. Comme dans tous les domaines, le monde de la recherche a besoin de modèles de référence. De même les universités consacrent périodiquement les qualités de certains chercheurs ou de certains étudiants, membres de la communauté universitaire.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation fait du rayonnement des institutions de recherche et des chercheurs québécois une priorité. Cette orientation exige que notre système de recherche et d'innovation soit fondé à la fois sur l'excellence du travail scientifique, sur la grande qualité de notre recherche fondamentale et appliquée, ainsi que sur l'excellence de l'enseignement.

À un autre niveau, les établissements de recherche doivent également pouvoir compter sur un financement qui tienne compte des coûts complets de la recherche. Aussi les frais indirects de la recherche doivent-ils être totalement pris en compte par ceux qui la financent. Il faut ainsi éviter que les établissements du savoir (et notamment les universités) qui y investissent de façon plus importante ne se trouvent pénalisés par leur leadership dans le domaine.

Finalement, le système de recherche québécois et nos établissements d'enseignement supérieur doivent continuer à conjuguer leurs missions de recherche et de formation de manière à demeurer une référence sur le plan scientifique. Nos universités seront ainsi en mesure d'attirer les meilleurs étudiants québécois et étrangers et de maintenir le Québec dans le mouvement qui porte la *société du savoir*.

LES MESURES PHARES ET LES MESURES COMPLÉMENTAIRES

Thème	Sous-thème	Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Viser la collaboration et l'excellence : universités et collèges	Établissements de chaires de recherche	5,0 M\$	9,0 M\$
	Soutien aux CCTT et à la recherche collégiale	62,9 M\$	106,2 M\$
	Soutien aux coûts complets de la recherche	319,5 M\$	626,0 M\$
	Soutien aux chercheurs québécois	286,3 M\$	478,7 M\$
	Participation des chercheurs aux réseaux mondiaux de recherche	45,5 M\$	77,5 M\$
	Sous-total		719,2 M\$

CHAPITRE 4

FAVORISER L'ENTREPRENEURIAT SCIENTIFIQUE ET VALORISER L'INNOVATION INDUSTRIELLE

Augmenter la compétitivité des entreprises et de la société québécoise par l'innovation, qu'elle soit technologique, sociale ou organisationnelle, voilà l'objectif de la synergie.

Mais malgré l'action des intervenants et les ressources collectives investies depuis quelques années dans les activités de recherche et d'innovation, des écueils subsistent : le Québec éprouve encore de la difficulté à commercialiser les résultats de sa recherche. Trop souvent les idées nouvelles développées au Québec trouvent difficilement leur chemin entre le lieu de leur conception et celui de leur mise en œuvre ou de leur commercialisation.

Pour atteindre cet objectif, nous devons augmenter le partage de connaissances entre les entrepreneurs qui vivent des problématiques bien réelles et les centres de recherche et d'innovation qui s'attaquent à ces problématiques. Il s'agit de briser les barrières entre ces groupes, de créer de la synergie entre entrepreneurs, chercheurs et innovateurs.

Cela implique :

-
- > d'offrir aux entrepreneurs un accès simplifié et plus uniforme au système de recherche et d'innovation québécois;
-
- > de favoriser des approches intersectorielles pour surmonter des problématiques de plus en plus complexes;
-
- > de créer de la synergie entre les centres de recherche et d'innovation, à l'intérieur du système d'intermédiation et avec le milieu.
-

Dans le domaine scientifique, la notion de « synergie » renvoie à l'association de deux ou plusieurs éléments lorsque cette conjonction produit un effet supérieur à la somme de leurs effets mesurés séparément. En regard de la coopération entre les composantes d'un système, la notion décrit également l'effet multiplicateur d'une interaction. Le monde de la recherche et de l'innovation a lui aussi besoin de ces effets synergiques.

Dans le secteur de la recherche et de l'innovation, la collaboration et le partenariat sont ainsi devenus essentiels. Ils sont source de vitalité, décuplent l'activité et les possibilités. Bien que, toutes proportions gardées, le nombre des chercheurs engagés dans une carrière scientifique soit, au Québec, plus important qu'au sein de la plupart des pays de l'OCDE, la communauté des chercheurs ne correspondra jamais, en nombre absolu, à celle de beaucoup de sociétés. Il est par conséquent essentiel, comme on l'a vu, d'augmenter la coopération là où on peut trouver une part du savoir qui peut nous enrichir. Sur un autre plan, la coopération au sein même du système de recherche et d'innovation québécois est une nécessité.

La société québécoise offre heureusement un espace d'interaction très dense entre le milieu scientifique, le milieu de l'entreprise et les milieux de pratique. C'est leur contribution combinée qui nous permettra d'augmenter nos dépenses en recherche et développement à 3 % de notre PIB et de répondre aux grands défis identifiés dans la Politique.

LE CRIAQ : UN SUCCÈS INSPIRANT

Le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ) a démarré ses activités en 2002. Sa mission vise à développer des partenariats de recherche académique-entreprise du secteur aérospatial au Québec. Ce secteur effectue 70 % de la recherche et développement (R-D) canadienne au Québec. Il est devenu une référence à l'échelle canadienne.

Le CRIAQ est dirigé par l'industrie en collaboration avec les institutions du savoir. En mode innovation ouverte, les chercheurs académiques et industriels développent des projets collaboratifs qui regroupent au moins deux entreprises et deux institutions académiques de recherche. Ces projets permettent de former des étudiants de 1^{er}, 2^e et 3^e cycle universitaire ainsi que des étudiants de niveau collégial, sur des problématiques essentielles à la compétitivité des entreprises.

Le CRIAQ compte plus de 70 membres. Parmi ses membres industriels figurent des grandes entreprises telles les Bombardier Aéronautique, Bell Helicopter, Pratt & Whitney Canada, GE Aviation et CAE, ainsi que des PME innovantes comme Delastek et Creaform.

Depuis sa création, le CRIAQ a appuyé pas moins de 91 projets, réalisés ou en cours, qui totaliseront à terme des investissements de 90 M\$.

Par exemple, un projet d'analyse des aéronefs a été développé pour étudier les meilleures façons de désassembler des avions en fin de vie. Ce projet est réalisé, en collaboration, par des chercheurs du Centre technologique en aérospatiale, de l'Université Laval, de l'École de technologie supérieure et de l'Université McGill ainsi que des chercheurs industriels de Bombardier Aéronautique, Bell Helicopter, Textron Inc., Aluminerie Alouette, BFI Canada et Sotrem-Maltech. Il permettra de déterminer le niveau de recyclabilité d'un avion tout en aidant à définir des critères de cycle de vie qui seront pris en compte dans la conception des futurs avions.

Par leur ampleur et leur portée, nos investissements en recherche ne peuvent être augmentés sans une action concertée avec les entreprises. Que ce soit au sein même des sept domaines prioritaires pour le Québec ou dans tous les secteurs de la recherche et de l'innovation, des synergies entre tous les acteurs doivent être spécifiquement reconnues et fortement encouragées.

SEPT DOMAINES STRATÉGIQUES PRIORITAIRES

Aérospatiale	Industries créatives
Bioalimentaire	Soins de santé personnalisés
Biotechnologies	Technologies de l'information et des communications
Énergies renouvelables et électrification des transports	

La définition de ces domaines stratégiques prioritaires n'exclut évidemment pas le développement d'autres grands secteurs d'activité économique, comme en font foi les orientations prises récemment dans le domaine de la souveraineté alimentaire. Dans le cadre des sept domaines stratégiques définis comme prioritaires par la Politique nationale de la recherche et de l'innovation, une coopération plus poussée doit cependant s'établir entre les différentes composantes du système de recherche et d'innovation québécois.

DE FAÇON TRÈS CONCRÈTE, CETTE COOPÉRATION EXIGE :

- > Plus de partenariats entre elles;
- > Une plus grande collaboration entre les entreprises, l'État, les institutions du savoir et la société;
- > Une approche plus globale, capable de tenir compte de toutes les formes d'innovation : sociale, organisationnelle et technologique;
- > Une plus grande capacité à tisser une toile couvrant tous les niveaux de l'action : local, régional, national et international.

Pour assurer sa prospérité, le Québec doit bâtir des expertises dans des domaines stratégiques prioritaires, des expertises qui permettront à nos entreprises d'être des moteurs pour notre développement.

La coopération efficace entre le secteur privé et le secteur public, entre les entreprises et les institutions, a conduit le gouvernement québécois à proposer un ensemble de mesures pour, d'une part, accroître les synergies et, d'autre part, soutenir le développement et la commercialisation de la recherche par les entreprises, permettant ainsi à ces dernières d'innover davantage.

UN PROJET CONCRET DE SYNERGIE

Le Centre multifonctionnel de santé de Montréal, situé au cœur du Quartier de la santé, est l'illustration concrète d'un projet innovateur, qui intègre et crée une synergie entre :

- > des projets institutionnels : le Campus de santé publique Norman Bethune, qui regroupe l'École de santé publique de l'Université de Montréal, la Direction de la santé publique de Montréal et l'Institut national de santé publique du Québec, un hôpital de réadaptation ainsi que le Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM);
- > un projet d'économie sociale : la Maison de la santé SESAME qui regroupe des organismes communautaires qui viennent soutenir et compléter l'offre de services du CHUM et de ses partenaires;
- > un projet privé destiné à la génomique clinique et aux bioindustries, en lien avec les activités de Génome Québec, le CHUM et ses partenaires.

Ce projet d'envergure internationale pourrait ainsi fournir à Montréal et à tout le Québec une plateforme d'innovation de recherche et de développement unique et originale permettant la promotion et la commercialisation des savoir-faire québécois. Le projet de Campus de santé publique Norman Bethune est déjà partenaire de la ville de Shanghai en Chine en matière de santé publique.

A MESURES POUR ACCROÎTRE LES SYNERGIES

Pour accroître les synergies, les mesures prévues dans cette section de la Politique ont pour but :

- > D'optimiser les effets associés à la contribution de l'État, notamment en matière de soutien financier de la recherche et de l'innovation;
 - > De tirer pleinement avantage des collaborations et des réseaux de coopération établis au sein du système d'innovation québécois, notamment par le développement de projets conjoints;
 - > De canaliser dans les sept domaines stratégiques prioritaires la recherche qui permettra aux entreprises de disposer des moyens de se développer et de s'imposer dans leurs marchés, de manière à renforcer leur compétitivité sur le plan mondial.
-

Cette orientation emprunte des formes très diverses. Ainsi, depuis ses origines, l'Université du Québec fait du service à la collectivité une mission spécifique, dans toutes les régions où elle est implantée. Au niveau collégial, c'est également le cas des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT).

De leur côté, pour nos entreprises, l'innovation est souvent une question de survie. Nous vivons dans un monde où plus de la moitié de produits vendus n'existaient pas il y a cinq ans. Créer et maintenir des liens qui permettent les collaborations entre les entreprises et les autres acteurs du système québécois de la recherche est devenu primordial.

Dans le domaine de la recherche industrielle – plus directement touchée dans ce chapitre de la Politique –, depuis quelques années, des efforts de collaboration significatifs ont été entrepris. Des regroupements sectoriels de recherche industrielle, des consortiums de recherche précompétitive ainsi que des projets mobilisateurs ont vu le jour, propulsant certains de nos secteurs économiques au rang de forces mondiales dans leurs champs respectifs.

Malgré tout, des défis subsistent. L'activité scientifique est de plus en plus définie selon le modèle de l'innovation ouverte et d'autres pays ont adopté des plans et des politiques qui placent la synergie entre les acteurs du système de recherche et d'innovation au cœur de leur stratégie. Le Québec entend s'engager résolument sur cette voie et toute la Politique s'inspire de la nécessité de collaboration ou de travail en réseau.

Basée sur le partage et la coopération entre entreprises, l'innovation ouverte est définie comme l'utilisation accrue, en amont, de sources d'information et de connaissances externes à l'entreprise, et la multiplication, en aval, des canaux de commercialisation de ses actifs immatériels dans le but d'accélérer l'innovation (Henri Chesbrough, 2006). Ces nouvelles pratiques se traduisent par une augmentation des interactions entre les acteurs.

Appliqué d'abord aux firmes de grande taille, le modèle gagne progressivement les autres entreprises et soulève aujourd'hui un questionnement sur l'ensemble des composantes du système national d'innovation ainsi que sur leurs relations avec les acteurs internationaux.

Les pratiques de l'innovation ouverte remettent en question le modèle linéaire de l'innovation, dont les politiques actuelles sont largement inspirées, et en présentent une vision beaucoup plus dynamique, complexe, fluide et itérative. L'innovation ouverte est un « sport de contacts » au sein duquel la demande et le marché jouent un rôle déterminant (processus enclenché par la demande – *demand pull* – autant que par une avancée technologique – *technology push*)⁵.

La Politique prévoit plus particulièrement quatre grandes mesures visant à renforcer la coopération entre les acteurs du système de recherche et d'innovation québécois et en augmenter la synergie :

-
- > La création du Réseau recherche innovation Québec (RRIQ), de la plateforme QuébecInnove et du Passeport innovation;

 - > Le soutien aux collaborations interordres et intersectorielles, ainsi qu'au développement de l'innovation créative;

 - > Un appui élargi aux Regroupements sectoriels de recherche industrielle;

 - > Le maintien de l'appui accordé aux grandes plateformes de recherche et leur ouverture à un plus grand nombre d'acteurs.
-

⁵ Tiré de *Innovation ouverte. Enjeux et défis pour le Québec. Rapport de conjoncture 2009*, Conseil de la science et de la technologie.

4.1 LA CRÉATION DE RÉSEAUX DE RECHERCHE ET D'INNOVATION

Le système de recherche et d'innovation québécois est composé de nombreux organismes. Ceux-ci répondent à des missions très différentes, mais complémentaires : recherche, transfert, propriété intellectuelle, liaison entre les acteurs, mobilisation des connaissances. Les organismes sont nombreux, les missions diverses et il arrive parfois que les milieux preneurs, y compris les entreprises, ne s'y retrouvent pas. Pour assurer la cohérence du système et en faciliter l'accès, il est urgent d'offrir à nos entreprises et organisations innovantes une porte d'entrée unique.

La multiplication des organismes de valorisation et de transfert de la recherche a favorisé la mise en relation des producteurs et des utilisateurs du savoir. En même temps, la complexité du système, en partie entretenue par la fragmentation des actions et des initiatives, n'est pas étrangère à nos difficultés.

En contexte québécois, la clé de la valorisation des connaissances ne réside pas uniquement dans l'augmentation du nombre des organismes d'intermédiation, mais également dans l'établissement de liens plus étroits entre les chercheurs qui produisent le savoir et les entreprises ou institutions qui le transforment à des fins commerciales, sociales ou institutionnelles.

CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC

Le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) contribue à la compétitivité des secteurs industriels québécois en soutenant l'innovation en entreprise. Il fournit information, expertise et services, principalement aux PME, afin que celles-ci excellent dans le développement de produits distinctifs, à haute valeur ajoutée et conformes aux exigences des marchés.

En 2012-2013, avec un budget total de plus de 30 M\$, le CRIQ a effectué des travaux pour plus de 1 600 entreprises. Il entretient des collaborations avec, notamment, les centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) et les universités québécoises. Il participe activement aux regroupements sectoriels de recherche industrielle. Le CRIQ est un acteur clé dans le partage de connaissances. Les deux exemples suivants en témoignent :

Le CRIQ a mis au point un « scanneur optimiseur » dans le cadre du projet SAGE/X2, qui permet de qualifier en temps réel l'ensemble des caractéristiques des planches de bois servant à la fabrication de bois de plancher. Cet appareil a été acquis par plusieurs entreprises québécoises dans le domaine ainsi que par des équipementiers québécois pour la réalisation d'une ligne entière de production automatisée de fabrication de bois de plancher clefs en main, de conception québécoise.

Il a aussi développé un système de contrôle de qualité et d'optimisation de l'équarrissage. Une entente de transfert de technologie avec une PME québécoise de la région des Laurentides a été conclue pour la commercialisation de son système de contrôle de qualité.

4.1.1 LE RÉSEAU RECHERCHE INNOVATION QUÉBEC (RRIQ)

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation s'appuiera sur la création du Réseau recherche innovation Québec (RRIQ) pour regrouper, sous une même bannière, près de 120 organismes de mobilisation des connaissances soutenus par le Québec. Feront partie du Réseau recherche innovation Québec : les consortiums de recherche, les centres de recherche appliquée, les regroupements sectoriels de recherche industrielle, les centres de liaison et de transfert, les organismes de liaison et de transfert en innovation sociale, les sociétés de valorisation de la recherche universitaire, ainsi que les centres collégiaux de transfert de technologie. Les entreprises, les universités, les collèges, les hôpitaux universitaires et les centres de recherche des ministères pourront également se joindre au RRIQ.

Le Réseau, inspiré du modèle allemand des Fraunhofer, du réseau des instituts Carnot en France ainsi que des Catapult Centres au Royaume-Uni, favorisera une meilleure collaboration entre les acteurs qui œuvrent dans le secteur de la recherche et de l'innovation, et une plus grande complémentarité de leurs services. Une partie du financement de certains organismes soutenus par le MESRST et membres du RRIQ, par exemple les CCTT, sera déterminée en fonction de leur performance et de leur capacité à œuvrer de concert. Prenant appui sur les plateformes et les infrastructures publiques déjà établies, le Réseau recherche innovation Québec aura pour mandats de :

-
- > Promouvoir les résultats de la recherche appliquée dans un contexte international;

 - > Rendre ces résultats accessibles aux intervenants des secteurs public et privé, et plus particulièrement aux PME;

 - > Contribuer à l'emploi d'une nouvelle génération de chercheurs, particulièrement dans le secteur de la recherche industrielle, dans le cadre de projets multidisciplinaires et intersectoriels.
-

Les principaux bénéficiaires du Réseau seront les entreprises québécoises, les ministères et organismes gouvernementaux ainsi que les organismes à but non lucratif. Encore ici, une attention particulière sera accordée aux besoins des PME, qui seront encouragées à s'y inscrire.

Les usagers de la recherche qui souhaitent bénéficier des services du Réseau disposeront d'outils qui en faciliteront l'accès et permettront de créer des relations de confiance avec d'autres partenaires. Un portefeuille de services sera ainsi constitué, en plus du fait que le Réseau recherche innovation Québec proposera à ses membres des mécanismes d'interaction, comme la plateforme QuébecInnove.

4.1.2 LA PLATEFORME QUÉBECINNOVE

La structuration d'une plus forte coopération entre les acteurs de la recherche et de l'innovation bénéficiera du recours aux nouveaux modes d'interaction numérique. Une plateforme collaborative sera créée : QuébecInnove. Cette plateforme d'innovation ouverte reliera tous les membres inscrits au Réseau recherche innovation Québec. Le fait de disposer d'espaces interactifs et convergents, où diverses organisations et expertises sont invitées à s'inscrire, favorisera le dépassement des silos disciplinaires ou sectoriels traditionnels. La plateforme inclura un outil de collaboration permettant à ses membres d'échanger directement en ligne des services ainsi que des pratiques exemplaires en matière d'innovation.

Cette plateforme, structurée en fonction des besoins des entreprises et de l'offre des organismes, permettra d'identifier rapidement les expertises souhaitées grâce à des répertoires de valorisation et de transfert géoréférencés. Elle sera enrichie d'un moteur de recherche indexant l'information par région, par secteur industriel, par domaine technologique et par type de services.

La plateforme comportera également une section transactionnelle qui permettra aux PME de s'inscrire au Réseau recherche innovation Québec afin de profiter du Passeport innovation.

4.1.3 LE PASSEPORT INNOVATION POUR LES PME QUÉBÉCOISES

Un nouvel outil, le Passeport innovation, sera offert aux entreprises qui souhaiteront bénéficier des services du Réseau recherche innovation Québec. Il donnera un accès direct aux organismes de soutien et de valorisation de la recherche membres du Réseau. Il proposera également l'accès à une quantité déterminée de services liés à des projets de recherche appliquée et un soutien en matière d'innovation.

Le Passeport propose une banque d'heures donnant accès à de l'expertise diverse des membres du Réseau, notamment en matière de propriété intellectuelle. Déceler et protéger les « actifs intangibles » est essentiel en matière d'innovation, particulièrement pour les PME. Ainsi, le Réseau recherche innovation Québec agira en collaboration avec des partenaires pour accroître le niveau général des compétences en matière de propriété intellectuelle.

4.1.4 LE PROGRAMME PREMIER EMPLOI EN RECHERCHE (PER)

Un financement sera accordé aux organismes membres du Réseau recherche innovation Québec (RRIQ) afin que ces derniers embauchent de récents diplômés pour travailler à des projets de recherche à échéance fixe. Ces projets seront menés en partenariat avec l'entreprise et serviront de tremplin aux nouveaux chercheurs pour intégrer pleinement le marché de l'emploi.

Grâce au programme Premier emploi en recherche (PER), les diplômés travailleront dès la fin de leur formation sur des projets de recherche concrets. Le programme permettra également aux entreprises et aux organisations membres du RRIQ d'avoir facilement accès aux compétences des diplômés de la relève. On favorisera du coup le transfert des connaissances du milieu académique vers le milieu industriel et vers les milieux de pratique. Cette mesure construit une passerelle de plus entre les études supérieures et le marché du travail.

4.2 LE SOUTIEN À LA RECHERCHE COLLABORATIVE

En matière de recherche comme en matière d'innovation, une des difficultés résulte de la division entre les grands domaines de la connaissance. Cette différenciation, une fois établie sur le plan disciplinaire, paradigmatique, méthodologique et institutionnel, peut freiner le renouvellement des programmes de recherche. Pourtant, sur le plan de la connaissance, plusieurs des avancées les plus spectaculaires sont tributaires du dépassement des grandes divisions du savoir. La Politique nationale de la recherche et de l'innovation vise à décloisonner la recherche et à favoriser les échanges intellectuels entre les différentes disciplines, peu importe qu'elles soient connexes ou non.

L'INSTITUT NATIONAL D'OPTIQUE, UN MODÈLE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE

Créé en 1985 à l'initiative de l'Université Laval, l'Institut national d'optique (INO) conçoit et développe des technologies et solutions optiques et photoniques pour la PME et la grande entreprise.

L'Institut compte plus de 200 employés, dont 80 % possèdent une formation scientifique et technique de haut niveau.

En 2013, l'INO comptait à son actif plus de 5 000 solutions sur mesure pour la PME et la grande entreprise dans divers domaines tels que l'aérospatiale, l'agroalimentaire, le secteur manufacturier, l'environnement ainsi que les technologies de l'information et de la communication. L'Institut entretient également des relations d'affaires avec l'État (21 % des contrats en 2012-2013) et les universités (8 % des contrats pour la même période).

L'INO tire une grande partie de ses revenus externes de la réalisation de contrats en R-D. En 2012-2013, sur un budget total de 34,6 M\$, l'INO a récolté 15,9 M\$ en revenus externes, dont 10,9 M\$ en provenance des contrats de recherche et développement, soit près de 75 % du revenu externe total (*Rapport annuel 2013*, p. 6).

Parmi les réalisations récentes de l'Institut, on note la mise en orbite du système de diagnostic médical Microflow sur la Station spatiale internationale ainsi que la conception d'un système d'écriture de longs réseaux de Bragg pour l'École Polytechnique de Montréal.

Enfin, l'INO participe activement à plusieurs regroupements sectoriels de recherche industrielle, dont le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale (CRIAQ) ainsi que le Consortium québécois sur la recherche du médicament (CQDM).

4.2.1 LE DÉVELOPPEMENT DE COLLABORATIONS INTERORDRES ET INTERSECTORIELLES

La Politique encouragera directement les collaborations interordres et intersectorielles. Les premières supposent la coopération entre les chercheurs des divers niveaux de l'enseignement supérieur québécois et, plus particulièrement, les chercheurs issus des collèges et des universités. Les secondes visent surtout le développement de projets de recherche construits à l'interface des grandes familles disciplinaires : sciences sociales et humaines, sciences naturelles et génie et sciences de la santé.

On entend augmenter encore ici la synergie entre les différentes composantes institutionnelles du système de recherche et d'innovation québécois. L'initiative favorisera l'intégration des expertises et la consolidation de masses critiques de chercheurs dans certains domaines de pointe. Par extension, le soutien à la recherche collaborative suppose le partage des infrastructures et des ressources. Elle favorise la structuration des échanges entre des chercheurs issus de différents milieux, mais reliés par les mêmes questions de recherche et les mêmes projets d'innovation. Cette mise en commun préparera des équipes au développement de projets susceptibles d'être financés au niveau international. Ces nouveaux « campus intégrés » enrichiront les milieux de formation et favoriseront une nouvelle forme de coopération entre les chercheurs et étudiants des différents cycles et des différents ordres de formation.

Ce soutien aux collaborations interordres et intersectorielles se traduira par la bonification du soutien aux organismes qui travaillent en synergie sur des projets de recherche communs. On y offrira un financement supplémentaire aux projets qui répondent aux exigences de la recherche interordre et intersectorielle.

4.2.2 LE SOUTIEN À L'INNOVATION CRÉATIVE

Un des champs où le Québec se distingue de façon remarquable sur le plan international est celui de l'innovation créative. Cette particularité propre à son identité est reconnue partout dans le monde. L'art a un effet porteur sur l'innovation et sur les entreprises, peu importe le secteur dans lequel elles évoluent. Le Québec doit exploiter ses forces dans ce domaine pour favoriser l'innovation dans tous les secteurs de son économie. Dans le domaine culturel, le Québec a su tirer parti de cet avantage en transformant ce succès en label d'affaires. Nos politiques culturelles soutiennent d'ailleurs depuis plusieurs années les industries créatives d'ici. Les industries créatives sont plus productives et elles innovent davantage que les autres secteurs de l'industrie. Elles emploient un plus grand nombre de travailleurs hautement qualifiés. Elles sont plus ouvertes au commerce international et moins susceptibles de se heurter aux barrières réglementaires. Elles accordent une attention particulière à la protection de l'innovation (propriété intellectuelle). Elles utilisent abondamment les TIC, ce qui a pour effet de stimuler la croissance économique de ces dernières. Elles sont souvent situées à proximité géographique d'entreprises d'autres secteurs à forte « intensité de savoir ». Elles s'inscrivent de plus en plus dans des réseaux de collaboration à l'échelle internationale. Elles investissent de plus en plus dans des activités de R-D et d'innovation. Le design apporte une contribution significative au développement technologique et à la création de produits innovants.

Quelques initiatives reliant les arts, la recherche et l'innovation technologique ont vu le jour ces dernières années. C'est ainsi que les arts, le design et les technologies numériques forment une combinaison éprouvée au Québec. L'industrie des jeux vidéo, pôle reconnu de créativité et d'innovation, en est un exemple. D'autres maillages interdisciplinaires peuvent également présenter un grand potentiel d'innovation.

Pour le Québec, ce secteur de la recherche et de l'innovation recèle un potentiel de développement remarquable. Nous disposons de tous les atouts pour faire plus et voir plus loin.

Le programme des Fonds de recherche du Québec destinés aux chercheurs-créateurs sera bonifié de manière à accorder un financement supplémentaire aux projets intégrant des dimensions d'innovation ou de recherche appliquée. Cette initiative permettra de mettre à profit l'expertise québécoise en recherche-création. Elle associera la création artistique à une démarche de recherche, dont les résultats alimenteront d'autres secteurs à vocation scientifique ou industrielle.

Cette mesure permettra aussi le financement de projets collaboratifs. Pour renforcer la synergie entre les industries créatives et les divers domaines de recherche, le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie soutiendra financièrement des projets conjoints menés par des chercheurs de l'industrie ou du milieu académique, en collaboration avec des organismes de recherche-création reconnus par le ministère de la Culture et des Communications.

Ces projets pourraient mobiliser des secteurs-clés au Québec, reliés à des activités plus traditionnelles, pour lesquels l'innovation représente un défi particulier. Par extension, ils permettront de tester, à plus grande échelle, les répercussions de partenariats de recherche développés entre les industries créatives et d'autres secteurs-clés au Québec.

4.3 UN SOUTIEN PLUS LARGE AUX REGROUPEMENTS SECTORIELS DE RECHERCHE INDUSTRIELLE

Depuis plusieurs années, certains créneaux industriels particulièrement performants ont servi de fers de lance à l'économie québécoise. C'est notamment le cas dans le domaine de l'aérospatiale, des sciences de la vie, des technologies de l'information et de la communication, des nouveaux matériaux, des industries créatives ou, plus récemment, dans le domaine des technologies propres. Ces secteurs et ces créneaux sont structurés autour de « partenariats », d'alliances et de regroupements qui empruntent des formes très variées telles que des plateformes, des regroupements sectoriels, ou des consortiums.

Les Regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) sont des plateformes de développement et de financement de projets de recherche collaborative, associant des entreprises et des institutions publiques de recherche : universités, centres collégiaux de transfert de technologie, centres publics de recherche et développement. Ces collaborations permettent de partager les coûts et les risques inhérents à certains projets de recherche, de rapprocher la recherche industrielle et la recherche publique, de faciliter le transfert des connaissances et de valoriser la création d'alliances stratégiques.

Bien que conçus dans un modèle synergique, les RSRI sont encore trop souvent fondés sur l'activité d'un cercle restreint de collaborateurs, œuvrant en partenariat avec l'université, en vue de répondre à leurs besoins en matière de recherche. Le principe de « l'innovation ouverte » favorise au contraire un élargissement du nombre de ces partenaires, une plus grande collaboration et une plus grande diversité des contributeurs. Elle implique souvent l'apport d'agents issus de domaines non conventionnels.

Dans le but de tirer pleinement parti du potentiel des Regroupements sectoriels de recherche industrielle et de renouveler notre système de coopération industrielle, des changements au soutien des Regroupements et à leurs activités pourront être envisagés au cours des prochaines années.

Une des façons d'assurer la participation d'un plus grand nombre d'acteurs au sein de l'ensemble des Regroupements sectoriels, notamment les RSRI actifs dans le domaine de la recherche précompétitive, est d'élargir le soutien actuel à des activités de recherche compétitive. On entend ainsi soutenir des projets plus près de l'étape de la commercialisation, projets qui impliquent, par le fait même, un plus grand nombre d'acteurs. Cette étape est en effet cruciale, et souvent critique dans un cycle d'innovation.

La participation de grands donneurs d'ordres canadiens sera aussi encouragée, de même que la réalisation de projets de nature intersectorielle, en multipliant les appels à projets susceptibles de mettre à contribution plus d'un secteur industriel, de plus d'un RSRI.

Par ailleurs, trois nouveaux regroupements sectoriels de recherche industrielle seront créés pour répondre aux besoins des secteurs importants pour l'économie du Québec : un regroupement affecté à l'électrification des transports, un autre à l'agroalimentaire et un troisième à un secteur à déterminer. Dans ce dernier cas, un appel à projets sera lancé par le Ministère, dans la foulée de la Politique.

4.4 UN APPUI SPÉCIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE ET D'INNOVATION

Masse critique, recherche coopérative, partage des équipements, innovation ouverte, partage et mobilisation rapide des résultats tirés de la recherche fondamentale et appliquée, concertation de tous les acteurs d'un secteur donné et rayonnement international sont devenus des exigences pour plusieurs grands champs de la connaissance et de l'industrie. C'est la volonté du gouvernement du Québec d'appuyer les initiatives qui permettent ces rapprochements. Ainsi, la Politique entend assurer et élargir l'appui du gouvernement québécois aux grandes infrastructures stratégiques et aux grandes plateformes de recherche que le Québec s'est données, ainsi que favoriser le partage et la création des infrastructures de recherche.

4.4.1 LE SOUTIEN AUX GRANDES PLATEFORMES DE RECHERCHE

Au cours de la dernière décennie, plusieurs grands secteurs de recherche et d'innovation se sont structurés autour de plateformes coopératives importantes. On pense notamment ici aux grands regroupements de recherche que sont devenus Nano-Québec, Calcul Québec ou Génome Québec. L'appui au fonctionnement de ces infrastructures stratégiques et de ces grandes plateformes sera maintenu et élargi, en y incluant un soutien pour la promotion des infrastructures dans des projets de collaboration internationale. De cette façon, le Québec se dotera des moyens nécessaires à l'augmentation du niveau des contributions externes indispensables au fonctionnement de ces plateformes.

4.4.2 LE PARTAGE ET LA CRÉATION DES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE

Dans certains domaines, le partage des infrastructures de recherche est souvent favorable à la recherche coopérative et correspond à l'esprit de l'innovation ouverte.

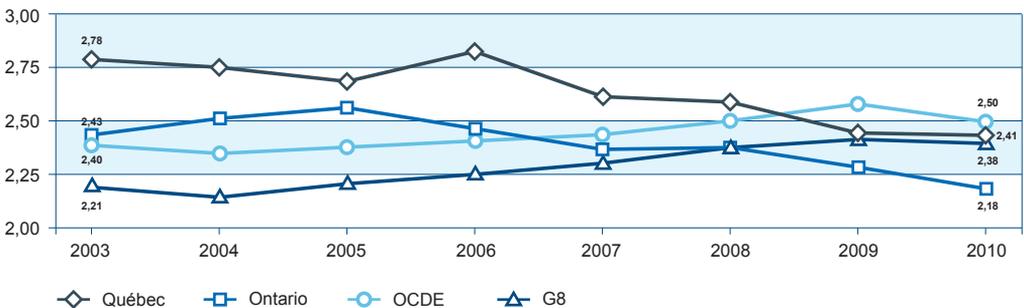
Les centres de recherche du Québec jouissent déjà d'un parc important d'infrastructures modernes. Ces infrastructures peuvent et doivent profiter à l'ensemble de la communauté scientifique lorsque possible. Un des facteurs clés pour favoriser ce partage est la présence d'une offre de services bien établie. La Politique nationale de la recherche et de l'innovation visera donc à aider les établissements à structurer une offre de service au besoin, afin de maximiser l'utilisation des ressources existantes.

Le programme de soutien au fonctionnement des équipements et des installations incitera au partage des infrastructures et à leur utilisation optimale. Cette mesure améliorera notamment le partenariat et la collaboration entre les chercheurs et les entreprises.

4.4.3 LE DÉVELOPPEMENT DE NOUVELLES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE

Reconnaissant que la formation et la recherche nécessitent des environnements et des équipements de pointe, le Ministère continuera d'appuyer le développement d'infrastructures de classe mondiale dans les centres de recherche du Québec. En effet, la disponibilité d'infrastructures à la fine pointe de la technologie, dans tous les domaines, est un élément clé pour l'attraction et la rétention des meilleurs chercheurs et étudiants.

ÉVOLUTION DU RATIO DIRD – PIB DE 2003 À 2010 QUÉBEC, ONTARIO, OCDE ET G8



Source : Institut de la Statistique du Québec.

Investir dans de telles infrastructures, qui pour certaines seront uniques au monde, constituera un avantage dont le Québec bénéficiera à moyen et long terme. Cela permettra de réaliser des projets de recherche novateurs, avec des chercheurs de renom, tout en formant des étudiants dans des environnements de haut calibre.

La Politique visera plus particulièrement à soutenir des propositions ayant pour but d'établir des synergies entre les établissements et les disciplines. Ces synergies constituent la clé pour assurer l'exploitation à son plein potentiel des nouvelles infrastructures.

B MESURES POUR ACCROÎTRE LA RECHERCHE ET L'INNOVATION DANS LES ENTREPRISES

Pour accroître la recherche et l'innovation dans les entreprises, les mesures prévues dans cette section de la Politique nationale de la recherche et de l'innovation visent à :

- > Assurer un caractère prévisible au soutien financier à la recherche et à l'innovation en entreprise et assurer la pérennité des crédits d'impôt;
- > Appuyer les entreprises innovantes en démarrage et les aider dans le développement et la commercialisation de nouveaux produits ou de nouveaux procédés industriels et technologiques;
- > Fournir de nouveaux outils aux PME québécoises pour leur permettre d'initier des projets de recherche et d'innovation d'une manière efficace et productive;
- > Attirer au Québec de grands centres de recherche et d'innovation privés.

La compétitivité des entreprises est cruciale pour le développement continu du système d'innovation québécois. En contrepartie, l'innovation industrielle et technologique alimente les entreprises, l'État et la société en général. Il est par conséquent important que les résultats de la recherche fondamentale et appliquée contribuent d'une façon ou d'une autre au développement d'innovations, dont bénéficieront les citoyens de notre société. C'est une condition incontournable à l'amélioration continue de nos conditions de vie et au développement de notre économie.

Le gouvernement québécois a choisi, au cours des dernières décennies, d'investir considérablement dans le domaine de la recherche et de l'innovation. Depuis 2001, en fonction de son produit intérieur brut (PIB), le Québec investit autant, sinon davantage que la moyenne des pays de l'OCDE.

En 2010, la dépense intérieure en recherche et développement au Québec (DIRD) correspondait à 2,41 % de son PIB, soit près de 8 milliards de dollars. Ce niveau hisse le Québec au premier rang des provinces canadiennes sur l'échelle des investissements en R-D. Lors des Assises nationales de la recherche et de l'innovation, tenues en avril 2013, le gouvernement québécois a réitéré son engagement en faveur d'une augmentation continue des investissements pour faire du Québec un des chefs de file mondiaux dans le domaine de la recherche et de l'innovation.

Aussi, au cours des prochaines années, le gouvernement québécois entend mobiliser tous les acteurs du système de recherche et d'innovation, et particulièrement les entreprises, dans le but d'augmenter les investissements en R-D à 3 % du PIB, une cible dont la plupart des sociétés occidentales ont fait un objectif.

Cette cible de 3 % est essentielle si nous voulons atteindre nos objectifs en matière de développement économique et de création d'emplois. Elle ne peut être atteinte qu'en favorisant l'entrepreneuriat innovant. La Politique entend encourager le monde de l'entreprise à s'investir clairement dans le développement de projets de recherche et d'innovation dont les résultats sont par ailleurs nécessaires à leur croissance.

Tous les pays qui ont atteint ou dépassé cet effort d'investissement dans leur avenir affichent un fort taux de R-D exécutée et financée par les entreprises. C'est toujours le cas, peu importe la composition du tissu entrepreneurial : certains pays bénéficient de

l'aide de très grandes entreprises, qui investissent beaucoup en R-D, alors que d'autres ont un bassin d'entreprises de taille moins imposante, mais qui sont très innovantes. Dans la Politique nationale de la recherche et de l'innovation, l'État québécois fait davantage pour atteindre la cible qu'il s'est fixée. Il doit en être de même pour les entreprises privées sans lesquelles ce grand projet de société ne pourra arriver à maturité.

En 2010, les entreprises québécoises finançaient 53 % des dépenses québécoises en recherche et développement comparativement à 60,7 % pour la moyenne des pays de l'OCDE. Tout comme l'État québécois, les entreprises devront elles aussi investir davantage.

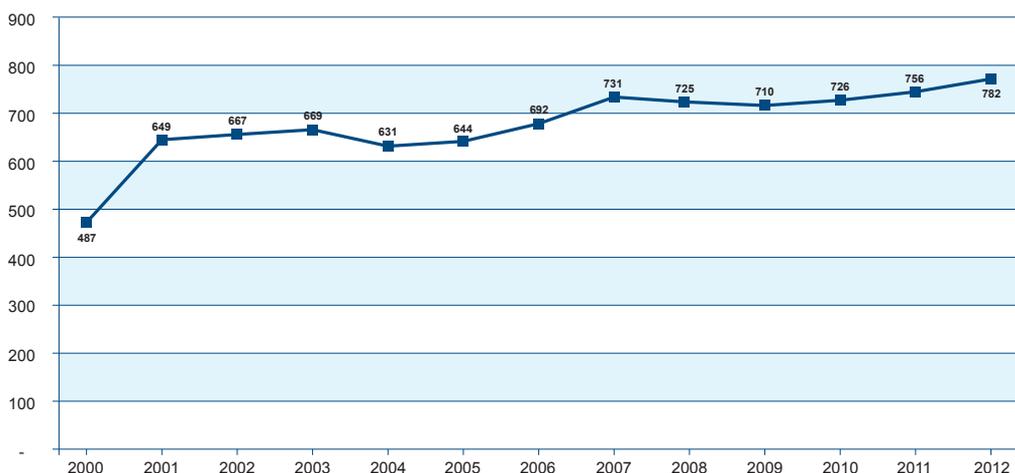
4.5 DES CRÉDITS D'IMPÔT PARMIS LES PLUS COMPÉTITIFS AU MONDE

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation vise à maximiser les impacts économiques de l'innovation. La recherche et l'innovation doivent en effet concourir aux impératifs de la prospérité, de manière à ce que les applications des données tirées de la recherche par des entreprises d'ici servent à créer de la richesse au bénéfice des Québécois. Elle entend également soutenir la multiplication des emplois pour les travailleurs québécois hautement qualifiés et intégrant la pratique de la recherche comme une composante importante de leurs compétences.

Par les moyens qu'elle propose, la Politique a pour objectif d'accroître à 3 % du PIB l'effort en recherche et développement. Pour y parvenir, il faut miser sur la synergie et le partenariat entre les acteurs de la recherche, de l'innovation et de l'entreprise.

À cette fin, le Québec dispose déjà de crédits d'impôt à la R-D, parmi les plus compétitifs au monde.

MONTANTS DES CRÉDITS D'IMPÔT À LA R-D OCTROYÉS PAR LE GOUVERNEMENT QUÉBÉCOIS (EN MILLIONS DE DOLLARS), DE 2000 À 2012



Source : ministère des Finances et de l'Économie.

AIDE FISCALE POUR SOUTENIR LA RECHERCHE ET L'INNOVATION EN ENTREPRISE

L'aide budgétaire annoncée s'ajoute à une aide fiscale substantielle accordée aux entreprises qui effectuent des travaux de R-D au Québec. En 2012, le total des crédits d'impôt québécois à la recherche a atteint 782 M\$, dont 744 M\$ en crédit d'impôt s'appliquant aux salaires versés pour la R-D et aux dépenses liées aux sous-traitants⁶. Les crédits d'impôt à la R-D sont remboursables, ce qui signifie que le gouvernement verse les crédits même si l'entreprise n'a aucun impôt à payer sur le revenu.

Par ailleurs, les bonifications aux mesures fiscales annoncées dans la Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation 2007-2010, soit la majoration des niveaux d'actifs donnant droit aux taux bonifiés du crédit d'impôt sur les salaires de R-D et du crédit d'impôt design⁷, continuent de s'appliquer dans la Politique nationale de la recherche et de l'innovation, ce qui correspond à un investissement de 173 M\$ au cours des cinq prochaines années (de 2014-2015 à 2018-2019).

À cela s'ajoutent des dépenses fiscales additionnelles de 118 M\$ sur 5 ans (de 2014-2015 à 2018-2019) allouées dans le dernier budget pour hausser de 17,5 % à 27,5 % le taux du crédit d'impôt remboursable pour la R-D salaire relativement aux activités biopharmaceutiques⁸. La bonification de l'aide fiscale permettra aux entreprises du secteur biopharmaceutique d'intensifier leurs activités de R-D au Québec et de relever les défis liés à la croissance des coûts de la R-D et à la compétitivité des pays émergents. Elle profitera à une soixantaine de sociétés biopharmaceutiques déjà implantées au Québec.

Au total, c'est donc 291 M\$ sur 5 ans qui seront consacrés à ces mesures. Dans le contexte actuel de concurrence mondiale accrue pour les investissements en recherche, les différents crédits d'impôt à la R-D disponibles sont plus que jamais nécessaires pour que le Québec puisse continuer à se démarquer de ses principaux concurrents américains et internationaux sur le plan des coûts de la R-D.

4.6 UN NOUVEAU PARTENARIAT AVEC LE MINISTÈRE DES FINANCES ET DE L'ÉCONOMIE

Pour un grand nombre d'entreprises, l'innovation et l'établissement de liens privilégiés avec les chercheurs de leur secteur d'activité sont les clés du développement et de la rentabilité. Cette orientation devrait faire entièrement partie de la culture d'affaires. Elle mérite d'être promue par tous les entrepreneurs québécois.

Dans cette perspective, le ministère des Finances et de l'Économie est un partenaire privilégié pour inciter les entreprises québécoises à s'engager davantage à participer à l'essor de la *société du savoir*.

Le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie s'associe ainsi au ministère des Finances et de l'Économie en vue de mettre en œuvre des mesures visant la promotion, le développement et l'utilisation de l'innovation dans les entreprises du Québec.

⁶ Seuls 50 % des paiements aux sous-traitants (non liés) sont admissibles au crédit d'impôt relatif aux salaires de R-D.

⁷ Ces seuils ont été majorés de 25 M\$. Ainsi, le taux maximal de ces crédits d'impôt est réduit à partir d'un actif de 50 M\$ au lieu de 25 M\$ et le taux minimal est atteint à partir d'un actif de 75 M\$ au lieu de 50 M\$.

⁸ La hausse temporaire du taux du crédit d'impôt remboursable pour la R-D salaire bénéficiera aux sociétés biopharmaceutiques détentrices d'une attestation délivrée par Investissement Québec.

Au chapitre des actions rattachées spécifiquement à ce nouveau partenariat, trois avenues sont tracées par la Politique :

- > La protection des actifs immatériels des PME québécoises doit faire partie des pratiques courantes en matière d'innovation;
- > Les chercheurs et entrepreneurs en innovation qui souhaitent créer des entreprises de haute technologie ou dérivées des résultats de leurs travaux de recherche doivent être encouragés à le faire efficacement et sans trop d'embûches;
- > Les innovations qui découlent du développement du savoir québécois, peu importe leur nature (sociale, technologique, organisationnelle), doivent être rapidement mises en marché.

Pour répondre à ces impératifs, la Politique propose trois mesures spécifiques, soit le soutien à la reconnaissance d'un premier brevet, l'aide au démarrage d'entreprises technologiques et le soutien au développement de produits innovants et à leur commercialisation.

4.6.1 LA CRÉATION DU PROGRAMME PREMIER BREVET

L'accèsion des entreprises à la propriété intellectuelle est une phase essentielle de leur développement. Elle assure la consolidation de nouvelles occasions d'affaires. C'est particulièrement le cas dans un contexte d'innovation ouverte, où les entreprises québécoises sont appelées à collaborer avec des partenaires nombreux, issus de secteurs et de pays différents.

On a souvent souligné que les entreprises québécoises ne manquaient pas d'idées, mais qu'elles négligeaient souvent de les protéger. Ce problème peut être en partie attribué à une formation incomplète en matière de brevetabilité. De fait, plusieurs d'entre elles ne saisissent pas encore toute l'importance de traduire leurs innovations sous forme de propriété intellectuelle.

Afin de remédier à ces difficultés, la Politique nationale de la recherche et de l'innovation conduit à la création du programme Premier brevet. Ce nouvel outil offrira une aide financière et technique aux PME désireuses d'entreprendre une démarche visant le dépôt d'une première demande de brevet auprès de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada. Cette aide pourra être étendue aux frais liés au dépôt d'une demande de brevet semblable auprès d'autres organismes. Le but de cette mesure est d'augmenter le nombre de brevets d'invention délivrés à des PME québécoises.

Un brevet est d'abord émis au nom de l'inventeur. À ce chapitre, le Québec performe relativement bien, avec une croissance annuelle moyenne de 3,6 % entre 2001 et 2011 (ISQ, 2013). Nous disposons donc de créateurs et d'innovateurs capables de produire de nouveaux produits, de nouveaux concepts ou de nouveaux procédés.

Le brevet d'invention peut ensuite être conservé par l'inventeur, ou cédé à une entreprise, à une université, à l'État, etc. C'est ce nouveau titulaire qui possède alors le pouvoir de commercialiser cette invention. Or, au Québec, le nombre de brevets d'invention délivrés à des titulaires (donc cédés à une entité institutionnelle ou commerciale) a connu une décroissance annuelle moyenne de 4,5 % depuis 2001. Ailleurs au Canada, on observe plutôt une croissance annuelle moyenne de 1,1 % (ISQ, 2013). Il est donc urgent d'agir. C'est un impératif auquel répondra le programme Premier brevet, en donnant aux PME la chance de protéger leurs actifs (brevets, marques de commerce, dessins techniques) et d'en tirer profit, rapidement.

Apprendre à bien gérer les paramètres de la propriété intellectuelle et à récolter les fruits tirés d'une innovation suppose la maîtrise de l'ensemble des pratiques liées à l'identification et à la protection des actifs intangibles. Il faut également savoir en tirer profit ou en acquérir les droits d'exploitation. Premier brevet permettra notamment de couvrir :

- > Le coût des recherches sur l'état des techniques déjà couvertes par la propriété intellectuelle canadienne ou étrangère avant le dépôt éventuel du brevet, afin de valider la nouveauté de l'innovation à breveter;
- > Le coût des recherches sur les certifications ou approbations nécessaires à l'utilisation du produit, le cas échéant;
- > Les honoraires de l'agent de brevet ou de l'avocat embauché pour appuyer la demande, de même que les frais de dépôt de la demande de brevet au Canada;
- > Les frais de même nature liés au dépôt d'une demande de brevet semblable à l'étranger;
- > Le coût de certaines activités de formation liées à l'utilisation de l'innovation une fois le brevet obtenu.

Dorénavant, les entreprises québécoises pourront également bénéficier des services du Réseau recherche innovation Québec pour obtenir de la formation adaptée à leurs besoins en matière de propriété intellectuelle.

4.6.2 LA BONIFICATION DU SOUTIEN AUX ENTREPRISES TECHNOLOGIQUES EN DÉMARRAGE

La quête de l'innovation exige cependant des entreprises une plus grande créativité. Elle commande un recours plus systématique aux technologies nouvelles, et implique souvent une véritable prise de risques. Celle-ci est souvent le chemin qui conduit à la prospérité de l'entreprise. Or, les entreprises innovantes éprouvent souvent de la difficulté à obtenir du financement et à attirer des capitaux étrangers, surtout dans leurs premières années d'existence. Un financement adéquat de leur démarrage ouvre les portes à une croissance soutenue pour les années à venir.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation accordera un appui accru aux entreprises technologiques en démarrage. Ce soutien est essentiel, et permettra d'attirer par la suite d'autres investissements privés.

Ce soutien comprendra également l'offre de services spécialisés. Il permettra entre autres de faciliter l'accès des entreprises au Réseau recherche innovation Québec, aux services d'accompagnement offerts par les incubateurs d'entreprises technologiques et par les autres ressources associées au dispositif de valorisation et de soutien aux entreprises en développement : les accélérateurs et les centres d'entrepreneuriat universitaire (CEU).

4.6.3 UN SOUTIEN AU DÉVELOPPEMENT ET À LA COMMERCIALISATION DE PRODUITS INNOVANTS

Le ministère des Finances et de l'Économie fournira également, dans le cadre de la Politique nationale de la recherche et de l'innovation, un soutien aux PME qui désirent développer un produit, un service ou un procédé (PSP), de leur conception jusqu'à leur commercialisation.

Ce soutien peut concerner une phase particulière de cette séquence ou inclure l'ensemble des étapes qui jalonnent le développement d'un produit, d'un service ou d'un procédé, de l'idée qui le fait naître jusqu'à sa mise en marché.

Cette mesure vise également d'autres objectifs, notamment :

- > Favoriser la création de partenariats avec d'autres entreprises ou avec les centres de recherche et d'innovation du secteur;
- > Assurer l'adaptation des produits, services ou procédés envisagés aux normes environnementales applicables et aux conditions de mise en marché applicable, en fonction des marchés visés;
- > Accompagner la prise en compte de la protection de la propriété intellectuelle.

Ce faisant, on s'assure d'une concordance entre les impératifs immédiats de la rentabilité et les besoins de l'entreprise et de la société à plus long terme, avec l'appui du ministère des Finances et de l'Économie. Ces mesures se combinent au soutien à l'entreprise offert par le Passeport innovation.

4.6.4 DES MESURES POUR LA VALORISATION ET LE TRANSFERT DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE

De façon plus générale, les mesures de soutien aux projets de valorisation seront maintenues. Elles visent plus directement à favoriser la réalisation de projets de transfert des résultats de la recherche vers les milieux où ils peuvent contribuer de façon structurante au développement de l'innovation technologique, sociale ou organisationnelle. Ces projets permettent notamment l'acquisition de connaissances ou de compétences nouvelles par le milieu de l'industrie ou les milieux de pratiques, l'augmentation de la valeur économique d'une activité ou d'un bien, la transmission de savoirs et de savoir-faire nouveaux et, de façon plus large encore, la diffusion des innovations. Ces activités sont essentielles au maintien d'un échange continu entre le monde de la recherche et l'ensemble de la société.

Ces mesures visent l'opérationnalisation des résultats de recherche à des fins d'innovation. Elles ciblent plus spécifiquement le soutien aux sociétés de valorisation universitaire (SVU) et aux Universités du Québec en région, le soutien aux projets structurants de valorisation et de transfert et l'aide à la maturation technologique des innovations.

Grâce aux outils mis en place par la Politique, notamment le Réseau recherche innovation Québec ainsi que le programme Premier brevet, cette mesure devrait faire en sorte de faciliter la mise en œuvre de projets de mobilisation des connaissances (valorisation et transfert) dans les entreprises québécoises.

4.6.5 PÔLES D'EXCELLENCE DE CALIBRE INTERNATIONAL DÉVELOPPÉS PAR LES ENTREPRISES

Une des forces du Québec réside dans sa capacité à attirer des activités de recherche de calibre mondial. Sa main-d'œuvre hautement qualifiée et les avantages offerts par l'État québécois en vue de favoriser l'implantation d'infrastructures de recherche dans des secteurs de pointe, attirent plusieurs grands joueurs internationaux.

Pour conserver cet avantage, une aide financière sera offerte aux entreprises privées, locales et étrangères, qui développeront et équiperont des laboratoires de recherche au Québec, soit dans le but de permettre l'implantation de nouveaux centres de recherche, soit pour la réalisation de mandats de recherche mondiaux. On priorisera notamment les projets où l'établissement de nouvelles infrastructures de production vient compléter l'implantation d'un laboratoire.

4.6.6 LE SOUTIEN À DES PROJETS SECTORIELS MOBILISATEURS

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation souhaite aller encore plus loin dans la synergie en créant de véritables réseaux de recherche et d'innovation. C'est pourquoi le gouvernement québécois soutiendra des projets mobilisateurs et novateurs portés par la Politique industrielle du ministère des Finances et de l'Économie qui comportent une importante dimension « recherche et innovation ».

En plus de générer des retombées importantes pour l'économie du Québec, ces projets témoignent de l'effet concret de l'innovation et de la recherche sur l'ensemble de la société et tous les Québécois pourront éventuellement en profiter.

Une aide sera accordée dans le but de soutenir ces projets mobilisateurs en matière d'innovation, qui ne seraient pas soutenus autrement. Cette aide servira spécifiquement aux aspects « innovations » qui viennent enrichir ces projets. Ces projets devront mettre en lien différents partenaires du secteur industriel et de la recherche. Il s'agira de financement paritaire : l'État québécois versera un dollar pour chaque dollar investi par le secteur privé.



PROJETS MOBILISATEURS

Au cours des dernières années, le soutien du gouvernement du Québec à la recherche et à l'innovation a fait une grande place aux projets mobilisateurs. Ces projets avaient pour principal objectif de regrouper les acteurs d'un secteur derrière une démonstration de technologies d'envergure.

Ainsi, six projets ont été financés, dont l'autobus électrique, ÉcoloTIC et l'avion écologique. Tous ces projets regroupent plusieurs entreprises qui ont à cœur le même but : démontrer leur savoir-faire. Généralement dirigés par de grands donneurs d'ordres, les projets mobilisateurs rassemblent des institutions publiques de recherche et des PME innovantes dans la réalisation des projets.

Par exemple, le projet de l'avion écologique, SA²GE (Systèmes aéronautiques d'avant-garde pour l'environnement), est un projet de 150 M\$ sur quatre ans, dont 80 M\$ provient de l'industrie, et qui comporte cinq sous-projets, tous portés par six maîtres d'œuvre : Bell Helicopter Textron Canada et Bombardier pour la structure de fuselage d'aéronefs en matériaux composites, Esterline CMC Électronique pour l'avionique intégrée pour les applications de poste de pilotage, Héroux Devtek pour le train d'atterrissage de l'avenir, Pratt Whitney Canada pour le compresseur de prochaine génération et Thales Canada et Bombardier pour l'avionique modulaire intégrée pour les systèmes critiques. Le projet n'est qu'à mi-parcours et déjà près d'une dizaine d'institutions publiques (universités, CCTT, centres de recherche) et une vingtaine de PME y participent. Ce projet mobilisateur a permis de renforcer les chaînes d'innovation et la chaîne d'approvisionnement.

Perspectives

L'innovation est l'un des aspects de la vie collective où les fruits de la recherche sont les plus attendus. Elle est alors intimement liée à l'amélioration de nos conditions de vie. Mais plusieurs conditions doivent être réunies pour permettre l'exploration et l'émergence d'idées nouvelles et le développement de nouvelles pratiques ou de nouveaux procédés. La synergie entre les acteurs du système de recherche et d'innovation est la condition centrale de cette avancée. C'est notamment le cas au Québec où la taille de la communauté de recherche exige à la fois plus de concertation et une plus grande capacité à tirer avantage de la coopération internationale. C'est concrètement le but des mesures proposées dans cette section de la Politique. Sur le plan des retombées, ces mesures visent à créer de nouveaux réseaux de recherche et d'innovation, tout en augmentant la contribution du Québec aux réseaux déjà existants. Elles favorisent également le rassemblement de tous les acteurs concernés autour d'objectifs et de projets communs ou complémentaires et une plus grande compétitivité dans les « domaines stratégiques prioritaires » où le Québec détient une place avantageuse sur le plan mondial.

L'avenir de notre société est intimement lié à notre développement économique. Les entreprises technologiques et innovantes jouent un rôle essentiel pour notre avenir. Elles nous projettent beaucoup plus loin. Le développement économique a partie liée avec celui de l'innovation et, par extension, avec le monde de la recherche. Il vaut mieux relier ces différents champs d'action. C'est l'objectif de cette section de la Politique. Les mesures envisagées ici ciblent plusieurs retombées :

- 1 L'accroissement du nombre d'entreprises actives en recherche et innovation au Québec;
- 2 La réduction des délais de commercialisation des innovations (qu'elles soient technologiques, sociales ou organisationnelles);
- 3 La protection des actifs immatériels des entreprises québécoises;
- 4 L'accès des PME aux ressources du système de recherche et d'innovation.

Ces résultats ne peuvent être atteints que par une certaine continuité. C'est pourquoi certaines de ces mesures reconduisent des orientations prises par les stratégies précédentes et devront être longtemps maintenues et constamment enrichies. On sait cependant qu'une meilleure intégration du milieu de l'entreprise et du milieu de la recherche et de l'innovation est possible et reste une nécessité pour l'avenir de notre économie et l'avenir de notre société. Plusieurs centaines d'entreprises québécoises correspondent au modèle de l'entreprise innovante. Il faut aller plus loin dans ce sens et permettre aux grandes entreprises comme aux PME de participer au même mouvement.

LES MESURES PHARES ET LES MESURES COMPLÉMENTAIRES

Thème	Sous-thème	Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Favoriser l'entrepreneuriat scientifique et valoriser l'innovation industrielle	Réseau recherche innovation Québec	227,2 M\$	389,6 M\$
	Regroupements sectoriels de recherche industrielle	67,5 M\$	121,5 M\$
	Collaborations interordres et interdisciplinaires	15,0 M\$	25,0 M\$
	Soutien aux grandes plateformes	68,0 M\$	114,0 M\$
	Soutien à la concrétisation des innovations*	162,0 M\$	292,4 M\$
	Implantation de laboratoires de recherche (p. ex. Institut de recherche en transport du futur)	30,0 M\$	60,0 M\$
	Sous-total		569,7 M\$

* Incluant 100 M\$ pour de grands projets mobilisateurs administrés au ministère des Finances et de l'Économie (MFEQ).

CHAPITRE 5

ENGAGER L'ACTION GOUVERNEMENTALE

La recherche et l'innovation sont au cœur du développement d'une société, dans tous ses aspects. Plusieurs grands États occidentaux ont placé la recherche et l'innovation au centre de leurs politiques publiques. Les gouvernements tiennent en effet une place centrale dans le développement de la recherche. Ils exercent aussi un rôle déterminant dans la régulation économique et dans le développement de l'innovation.

L'État québécois s'engage à soutenir ce mouvement en devenant lui-même un acteur central de l'innovation. Les initiatives menées dans le cadre de l'action publique, les décisions budgétaires prises par le gouvernement et les orientations que l'État propose à la collectivité québécoise envoient des signaux à toute notre société. Pour s'assurer que tous les Québécoises et Québécois évoluent le plus harmonieusement possible dans le contexte de la *société du savoir*, l'État doit agir de façon stratégique, agir comme un levier. Aujourd'hui plus que jamais, la gestion du bien commun comprend l'avenir de la recherche et de l'innovation.

EN TANT QU'ACTEUR CLÉ, L'ÉTAT SOUHAITE :

- > Innover en recourant aux savoirs, aux plus récentes technologies et aux procédés les plus actuels tirés des travaux des chercheurs et des entreprises du Québec;
- > Assurer une plus grande concertation des initiatives menées dans le champ de la recherche et de l'innovation au sein de ses différents ministères et organismes;
- > Favoriser l'adoption de pratiques exemplaires en matière d'éthique et d'intégrité de la recherche;
- > Réévaluer et orienter systématiquement ses politiques publiques en tenant compte des données probantes tirées de la recherche;
- > Démocratiser l'accès aux données publiques de manière à en faire bénéficier l'ensemble de la société.

Le gouvernement entend prendre lui-même toutes les mesures nécessaires au développement de l'innovation et être exemplaire en regard des exigences de la recherche et de l'innovation ouverte. Cinq mesures sont proposées en vue de placer ces orientations au cœur de l'activité gouvernementale : l'appui à la commercialisation de l'innovation par le truchement des marchés publics, le soutien à la recherche éthique, le soutien à la recherche en français, l'accès aux données publiques et aux publications scientifiques, la création d'une table de concertation interministérielle de la recherche publique et l'établissement de rapports harmonieux entre l'État québécois et le milieu scientifique.

Ces mesures ne visent pas seulement à démontrer l'engagement de l'État en faveur de la recherche et de l'innovation, mais à y contribuer directement dans le cadre de pratiques caractérisées par leur dimension innovatrice.

5.1 L'APPUI À LA COMMERCIALISATION DE L'INNOVATION PAR LES MARCHÉS PUBLICS

L'État peut contribuer significativement à la croissance des entreprises québécoises par l'intermédiaire des marchés publics. La mobilisation des marchés publics pour l'achat de produits ou de services innovateurs proposés par nos entreprises, en plus d'ouvrir la porte à la commercialisation de certaines innovations québécoises, peut également engendrer un renouveau au sein de l'État, et au sein de la société en général. Il s'agit pour les institutions et les organismes du gouvernement d'un moyen privilégié pour accéder aux plus récentes technologies, aux nouveaux savoir-faire et aux idées nouvelles. Sur un autre plan, l'innovation peut contribuer à accroître l'efficacité des services publics.

Dans le but d'aider les entreprises d'ici à pénétrer de nouveaux marchés, et en vue d'accroître son propre recours à l'innovation, le gouvernement québécois favorisera, dans le cadre de ses appels d'offres publics, l'achat de produits innovants.

D'autres exigences liées au développement durable, par exemple l'effet de certains procédés sur l'empreinte carbone ou la consommation d'énergie, seront également prises en compte dans le cadre d'appels d'offres publics pour l'achat de biens et services novateurs. Le gouvernement québécois s'est en effet engagé à favoriser la commercialisation de produits dont l'empreinte carbone a été quantifiée et certifiée.

Le Québec compte près de 1000 organisations dans le secteur des technologies propres, dont près de 400 entreprises innovantes et plus de 200 regroupements de recherche publique. Le potentiel de croissance et d'innovation de ce secteur est significatif pour l'administration publique.

Fortement réclamés par un grand nombre d'acteurs du système de recherche et d'innovation, ces achats publics se feront évidemment dans le respect des accords commerciaux actuellement en vigueur.

Enfin, certains États membres de l'OCDE ont réservé l'attribution de contrats publics aux technologies qui avaient remporté un prix dans le cadre de concours consacrant l'efficacité énergétique des biens ou des procédés visés par un achat public.

En favorisant l'innovation au moyen des marchés publics, l'État québécois contribuera à accélérer la mise en marché de technologies innovantes et de technologies propres développées par des entrepreneurs d'ici, par l'entremise des achats publics.



5.2 LA CRÉATION D'UNE TABLE DE CONCERTATION INTERMINISTÉRIELLE

Pour mener à bien leur mission, les ministères et organismes de l'État conçoivent et réalisent des études et des recherches souvent poussées. Ils sollicitent souvent la communauté scientifique pour la conduite de projets de recherche ou pour le développement d'innovations liées à leur secteur d'intervention respectif. On pense aux domaines de la santé, de l'éducation, du transport, de l'agriculture, de l'environnement ou des ressources naturelles.

Par souci de bonne gouvernance, les principes défendus par la Politique nationale de la recherche et de l'innovation en matière de concertation des acteurs de la recherche et d'usage stratégique des ressources et des équipements doivent également pénétrer les pratiques de l'État, de manière à :

- > Maximiser l'usage des moyens consacrés à la recherche et à l'innovation et leurs retombées dans l'ensemble des ministères;
- > Limiter la dispersion des programmes et des initiatives individuelles qui pourraient, au final, bénéficier à l'ensemble de l'État;
- > S'assurer que l'intervention gouvernementale soit structurante au regard des besoins de la société.

Une table de concertation interministérielle sur les grands enjeux de société sera créée afin d'assurer la convergence des actions de l'État en matière de recherche. Ce groupe réunira tous les ministères et organismes publics engagés dans de grands projets intersectoriels de recherche et d'innovation.

On s'assurera ainsi d'une meilleure cohésion entre les ministères et organismes en matière de recherche et d'innovation, tout en maintenant une vision commune et partagée des priorités. La table de concertation interministérielle sera également un forum de discussion important sur les conditions d'accès aux données publiques des différents ministères.

5.3 LE SOUTIEN À UNE RECHERCHE ÉTHIQUE

L'excellence en recherche et son rayonnement sont indissociables de l'éthique de la recherche et de l'intégrité scientifique. Dans un environnement de recherche de plus en plus complexe et internationalisé, la communauté scientifique doit répondre aux plus hauts standards en matière d'intégrité.

Le questionnement éthique doit jouer un rôle fondamental dans la perspective d'un développement éclairé et responsable de la recherche.

Mais ces orientations ne doivent pas rester rhétoriques. Des mesures précises doivent accompagner ces orientations. Ainsi, dans le respect de leurs missions respectives, les Fonds de recherche du Québec et la Commission de l'éthique en science et en technologie développeront de nouvelles initiatives de sensibilisation et d'éducation en matière d'éthique de la recherche.

Les Fonds de recherche du Québec élaborent actuellement une politique sur l'intégrité en recherche. Cette action se veut complémentaire à celle de la Commission de l'éthique en science et en technologie (CEST), qui a la responsabilité de développer une réflexion ouverte, pluraliste et permanente sur les enjeux éthiques associés à l'activité scientifique et technologique.

Par ces actions, le Québec entend être reconnu comme une référence mondiale en matière d'éthique de la recherche, et développer une véritable expertise dans ce domaine. C'est pourquoi les Fonds entendent maintenir le soutien qu'ils accordent à la recherche en éthique. Cette expertise pourra, au final, être mise à contribution dans l'ensemble de la société.

5.4 LE SOUTIEN À LA RECHERCHE EN FRANÇAIS

La francophonie scientifique et, de façon plus générale encore, la recherche francophone réunissent par la langue une communauté de plusieurs dizaines de milliers de chercheurs. La communauté scientifique francophone constitue une richesse pour le monde de la recherche parce qu'elle favorise le développement de relations privilégiées entre des contributeurs nombreux, liés par leur connaissance d'une des grandes langues scientifiques que compte la planète. Près de 200 millions d'hommes et de femmes partagent le français en tant que langue d'échange et de communication.

Ces quelques chiffres permettent de saisir l'importance de la Francophonie en tant qu'espace de promotion de la *société du savoir*. Parallèlement, elle fait voir le monde de la recherche sous un autre angle. Comme pour les chercheurs de langue espagnole ou portugaise, de langue russe ou chinoise, l'activité de la communauté scientifique francophone favorise la multiplication des références et des orientations. Elle apporte une contribution essentielle à la diversité des connaissances. Elle permet d'éviter que le monde de la recherche ne se décline qu'en fonction d'une seule langue, d'une vision plus étroite du monde.

Dans certaines disciplines, notamment celles liées aux sciences sociales et humaines, le recours à la langue française est intrinsèquement associé à l'expression de la pensée, tant pour des raisons syntaxiques que lexicales. Elle contribue directement à la construction d'une vision particulière du monde et enrichit l'univers de la connaissance.

Dans le cadre de la Politique, une contribution financière spécifique sera consacrée à la traduction vers le français de résumés d'articles scientifiques produits dans d'autres langues. On y privilégiera le recours aux outils de la communication numérique. Un appui particulier pourra également être accordé à la diffusion scientifique en libre accès de manière à mieux positionner les universités québécoises dans les grands classements internationaux. Plus spécifiquement, la Politique soutiendra :

- > La diffusion des publications grand public, destinées à enrichir la culture scientifique dans la population;
- > La diffusion des articles publiés dans des revues savantes internationales;
- > La diffusion des résultats de recherche accessibles sur des plateformes Web en libre accès;
- > La mise au point d'un outil d'indexation des publications et des citations en français.

RÉPONDRE AU DÉFI DE L'IDENTITÉ QUÉBÉCOISE : LA PLACE DU FRANÇAIS DANS LA RECHERCHE

L'usage du français dans la recherche et l'innovation pose des défis de trois ordres :

- 1 Le développement d'une terminologie scientifique en langue française;
- 2 La formation en langue française de la relève;
- 3 La maîtrise linguistique de la génération montante.

LA DIFFUSION ET LA TRANSMISSION DES SAVOIRS EN LANGUE FRANÇAISE

Il existe une interdépendance entre la culture, la langue et le développement scientifique. Disposer de publications scientifiques en langue française est aussi crucial pour assurer la transmission des connaissances auprès de tous les Québécois que pour assurer la présence de la communauté scientifique francophone dans le monde. C'est ce que défend avec constance l'Agence universitaire de la francophonie (AUF), créée il y a plus de 50 ans à l'initiative des universités québécoises.

On doit également favoriser l'établissement, au Québec, d'organismes internationaux francophones liés à la recherche et à l'innovation. De même, il importe de soutenir la création, sinon l'installation au Québec, de secrétariats et de sièges sociaux d'associations scientifiques internationales. Les chercheurs québécois qui y exercent un leadership font rayonner le dynamisme de la recherche québécoise partout dans le monde.

5.5 L'ACCÈS AUX DONNÉES PUBLIQUES ET AUX PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Sur le plan historique, le mouvement qui porte le développement des sciences est concomitant avec celui qui conduit au développement des démocraties modernes. La transparence des institutions publiques est devenue une condition essentielle à la vie démocratique.

L'APPAUVRISSMENT DES DONNÉES DU RECENSEMENT : UNE HISTOIRE D'AVEUGLEMENT VOLONTAIRE

La décision du gouvernement fédéral de mettre fin au caractère obligatoire du questionnaire détaillé, lors du recensement canadien de 2011, est venue démontrer par l'absurde qu'une conception réductrice du travail scientifique pouvait priver toute une société d'informations essentielles sur son propre avenir. Cette décision, inspirée par une approche conservatrice et réductrice de la protection de la vie privée (le *privacy*), nous dessaisit aujourd'hui des données précises dont nous avons besoin dans une multitude de domaines pour orienter l'action publique, la répartition des services de santé, celle des services d'enseignement, etc.

La décision de mettre fin au caractère obligatoire du questionnaire détaillé laisse entendre qu'un État peut se priver de données exactes et probantes sur sa propre population. Elle suppose que la conviction personnelle des élus peut se substituer à une connaissance factuelle et précise de la réalité.

Dans le cadre de ses opérations, l'État québécois récolte une importante quantité de données administratives. Certains ministères effectuent également des enquêtes ponctuelles afin d'éclairer des problèmes particuliers. Autant d'informations qui recèlent un formidable potentiel scientifique et analytique.

Par exemple, la base de données du MESRST sur l'effectif étudiant (GDEU) ou celle sur les données financières contiennent beaucoup d'informations permettant de mieux comprendre les besoins des universités, leur évolution et les orientations à privilégier. Un autre exemple : la base de données administratives du MELS comprend un fichier longitudinal de tous les élèves du Québec sur plus de dix ans. L'enquête Relance du MELS, qui retrace les diplômés trois ans après la fin de leurs études, comprend d'intéressantes données sur l'insertion en emploi, la langue de travail et les comportements de mobilité.

On sait que la confiance que les citoyens placent dans leurs institutions doit être constamment renouvelée. C'est pourquoi le gouvernement du Québec souscrit au principe du libre accès aux données publiques de manière à ce que tous les citoyens puissent, selon leur besoin, consulter les données gouvernementales à des fins de recherche.

En collaboration avec le Portail du Gouvernement ouvert (www.donnees.gouv.qc.ca), cette mesure favorisera notamment l'accès des chercheurs aux données populationnelles, particulièrement utiles à la recherche en sciences sociales (ISQ, Statistique Canada).

Un mandat sera confié à l'Institut de la statistique du Québec, dans le cadre de la PNRI, demandant à ce dernier de former un comité de sages constitué des figures de proue de la recherche en sciences sociales et en politiques publiques, qui devra :

- 1 Comparer les pratiques de différents pays en matière d'accès aux données publiques;
- 2 Dresser un inventaire exhaustif de toutes les enquêtes et de toutes les bases de données administratives potentiellement exploitables à des fins de recherche au gouvernement du Québec;
- 3 Formuler des recommandations sur la façon de rassembler, tenir à jour et rendre accessibles les données gouvernementales existantes. Ce comité devra aussi établir un plan d'action afin que les données administratives soient mieux adaptées à la diffusion (conversion des bases de données dans un format propice à la recherche) et bonifiées (ajout de variables augmentant le potentiel analytique).
- 4 Suggérer au ministre, en dehors de l'analyse des données gouvernementales, une approche permettant de suppléer aux conséquences de la décision du gouvernement fédéral d'abroger le questionnaire long.

5.6 LA COOPÉRATION ENTRE L'ÉTAT QUÉBÉCOIS ET LE MILIEU SCIENTIFIQUE

La réalité quotidienne des institutions publiques témoigne de la distance qui s'établit parfois entre les préoccupations politiques immédiates des gouvernements, les données scientifiques disponibles sur certaines réalités et les nécessités de la recherche. On doit reconnaître qu'une meilleure intégration des composantes du système de recherche québécois répond à une nécessité continue. C'est l'objet de la présente Politique, mais tous ces arrimages engagent également l'État dans son ensemble. Il ne s'agit pas seulement pour le gouvernement de faire ses devoirs et de rationaliser ses structures et ses activités, mais de se questionner de façon continue sur les effets très concrets de ses initiatives

et de ses politiques. Un engagement clair doit être pris dans ce sens. Les politiques publiques doivent être systématiquement éclairées par les résultats de la recherche. C'est une condition de la *société du savoir*. On a indiqué de quelle façon les décisions prises par le gouvernement fédéral concernant le recensement allaient à l'inverse de cette nécessité. L'État a besoin des données de la recherche pour prendre les meilleures décisions possibles. Mais il faut aller plus loin et s'assurer de relations continues et positives avec le milieu scientifique, à l'inverse de celles qu'entretiennent actuellement les autorités fédérales avec le monde scientifique et avec leurs propres chercheurs.

Au cours des récentes années, le gouvernement fédéral a parfois été tenté d'intervenir dans les décisions de certains organismes subventionnaires, de retenir la publication d'études financées à même les fonds publics sur des questions sensibles (par exemple les rapports sur le changement climatique et la santé publique), de réduire au silence les chercheurs œuvrant au sein de la fonction publique fédérale, de confronter jusqu'à susciter leur démission les scientifiques les plus en vue de l'appareil gouvernemental fédéral.

Ces gestes s'opposent directement à l'idée qu'on peut se faire d'une *société du savoir*. La connaissance est un bien auquel tous doivent avoir accès. Un fort consensus public appuie l'idée que l'activité scientifique est une nécessité de la vie collective. Cet idéal doit également interpeller l'action gouvernementale à tous les niveaux. La science n'est ni l'ennemi ni l'outil du pouvoir. L'État doit savoir assumer et garantir la très grande mission qui lui est confiée d'assurer le bien-être des populations. L'activité scientifique doit être promue comme la condition d'un avenir partagé et meilleur pour tous.

Dans cette perspective, le gouvernement du Québec doit établir les conditions d'une relation suivie et dynamique avec le milieu de la recherche, favoriser la création de forums réguliers entre les élus et les chercheurs, et trouver les modalités d'une meilleure interaction entre scientifiques et acteurs gouvernementaux. Ces avenues doivent être explorées avec la collaboration du scientifique en chef, des Fonds de recherche du Québec et des représentants du milieu. Ces rapports ne doivent pas servir à l'instrumentalisation de la recherche, mais visent l'usage systématique de ses résultats dans la définition et dans l'orientation des actions de l'État québécois. Ils ne doivent pas nuire à l'indépendance du milieu scientifique, car elle est la condition d'une recherche fiable fondée sur le respect des règles propres à la recherche scientifique. Celles-ci doivent présider au développement de toute nouvelle connaissance comme de toute innovation, qu'elle soit sociale, technologique ou organisationnelle.

Récemment, la Commission de l'éthique en science et en technologie a produit, à la demande du ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie, un état des lieux sur la situation des chercheurs gouvernementaux aux niveaux fédéral et provincial, notamment en matière de libertés de communication.

Le gouvernement québécois entend prendre ses responsabilités en cette matière et, inspiré par les recommandations du rapport de la Commission, s'engage à la préparation d'un code de conduite pour la recherche publique menée par l'État québécois, en collaboration avec les ministères et organismes publics concernés.

Perspectives

Sur le plan collectif, l'État est le plus important levier dont dispose la nation québécoise. Au-delà de la fonction qui lui est confiée de faire le meilleur usage possible de nos ressources collectives, c'est également sa responsabilité d'établir une orientation claire et structurante au nom du bien commun et des intérêts supérieurs du Québec. C'est pourquoi l'État doit lui-même soutenir par son action les orientations qu'il propose à l'ensemble de la société québécoise. S'agissant de l'action gouvernementale, les retombées attendues de l'activité de l'État dans le domaine de la recherche et de l'innovation visent à :

- > Améliorer l'efficacité de l'État par l'utilisation de produits et processus innovants;
- > Accroître significativement le nombre de publications scientifiques en français ainsi que leur accès;
- > Fédérer les initiatives menées par les organismes ou les ministères du gouvernement du Québec pour en améliorer la portée;
- > Donner aux chercheurs des directives nationales claires en matière d'intégrité et d'éthique.
- > Favoriser l'accès aux données publiques.

L'essor de la recherche et de l'innovation est la condition de notre développement collectif. Aussi le but de la Politique nationale de la recherche et de l'innovation n'est-il pas seulement de soutenir un champ particulier d'activité, mais d'assurer l'avenir de toute la société. La recherche et l'innovation tiennent une place centrale dans notre vie collective et dans notre économie. Nous avons voulu que cette volonté et cette certitude ne fassent pas l'objet d'une simple stratégie gouvernementale mais qu'elles portent une véritable politique. C'est l'orientation favorisée ici et c'est l'impulsion que la Politique entend donner au monde de la recherche et de l'innovation, et à l'ensemble de la nation québécoise.

La Politique nationale de la recherche et de l'innovation attribue un rôle plus marqué à l'État afin d'arriver à atteindre un taux de 3 % des investissements en recherche et innovation. Cela constitue une source de richesse pour la nation entière, permettant de contribuer à la prospérité et à une capacité accrue de financer les services publics au bénéfice de l'ensemble de ses citoyens. En tant que fiduciaire du bien commun, l'État veille à l'intérêt public qui profitera à chacun des Québécois.

LES MESURES PHARES ET LES MESURES COMPLÉMENTAIRES

Thème	Sous-thème	Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Engager l'action gouvernementale	Marchés publics	10,0 M\$	24,0 M\$
	Soutien à une recherche publique éthique	0,6 M\$	1,0 M\$
	Accès aux données publiques et aux publications scientifiques en français	2,5 M\$	4,9 M\$
	Concertation interministérielle	0,3 M\$	0,7 M\$
	Sous-total		13,4 M\$

Enrichir le Québec

Le savoir libère l'individu. Il décroïssonne son esprit, le rend plus solide et confiant et donne à celui qui accumule les connaissances le goût d'entreprendre. Une société où la science est bien ancrée est promise à une prospérité collective qui, elle, passe par des actions individuelles.

Le savoir ne se retrouve pas toujours là où l'on croit. Il existe de façon diffuse dans des réseaux de collaboration dont on a tout intérêt à extraire le plein potentiel. Veillons aux équilibres qui rendent possibles la synergie et l'épanouissement tant personnel que collectif.

Cette politique nationale installe une vision qui réfute l'inévitable. Les différentes mesures annoncées dans ce document se veulent l'amorce d'une quête toujours plus ambitieuse de connaissances. Elles visent à encourager la curiosité, à nous mobiliser et à entreprendre un devoir partagé : celui d'innover et de se lancer ensemble dans l'aventure scientifique.

L'innovation scientifique est constituée d'entrepreneurs audacieux et créatifs. Ils sont, avec les chercheurs du monde académique, l'un des maillons de cette chaîne du savoir qui libère la société de plusieurs de ses maux. L'innovation nourrit l'espoir en améliorant notre condition humaine.

Il s'agit donc ici de valoriser chez les citoyens le sens critique et la capacité, dès le plus jeune âge, de s'engager dans l'apprentissage des sciences, afin de favoriser l'éclosion de carrières prometteuses. Il s'agit de former des esprits conscients de leurs possibilités, qui pourront contribuer à l'enrichissement de la nation québécoise en investissant nos plus performantes entreprises et notre secteur public ou en créant leurs propres projets innovants.

La promesse de la prospérité passe également par un savoir qui dépasse les frontières du Québec. La collaboration doit être mise en œuvre entre nous, mais aussi au-delà de nous, c'est-à-dire avec les autres sociétés du monde, en nous joignant à des équipes de chercheurs installées ailleurs.

Projetée sur cinq années, cette politique nationale de la recherche et de l'innovation veut tracer pour le Québec un avenir libre de contraintes. Et dans ce monde composé de milliers de nations uniques, mais dont le destin est collectif, le Québec pourra, grâce à ce savoir, fort de sa spécificité, de ses citoyens exceptionnels et de ses entrepreneurs, s'enrichir, exceller et contribuer au bien commun.

POLITIQUE NATIONALE DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION LES MESURES PHARES ET LES MESURES COMPLÉMENTAIRES

Thème	Sous-thème	Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Former la relève : transmettre la passion des sciences et de l'innovation	STEGMA	24,0 M\$	45,0 M\$
	Reconnaissance des jeunes chercheurs	0,5 M\$	0,9 M\$
	Soutien aux étudiants	216,0 M\$	367,4 M\$
	Formation terrain	37,1 M\$	64,8 M\$
	Culture scientifique	21,0 M\$	41,0 M\$
	Sous-total	298,6 M\$	519,1 M\$
Thème	Sous-thème	Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Viser la collaboration et l'excellence : universités et collèges	Établissements de chaires de recherche	5,0 M\$	9,0 M\$
	Soutien aux CCTT et à la recherche collégiale	62,9 M\$	106,2 M\$
	Soutien aux coûts complets de la recherche	319,5 M\$	626,0 M\$
	Soutien aux chercheurs québécois	286,3 M\$	478,7 M\$
	Participation des chercheurs aux réseaux mondiaux de recherche	45,5 M\$	77,5 M\$
	Sous-total	719,2 M\$	1 297,4 M\$
Thème	Sous-thème	Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Favoriser l'entrepreneuriat scientifique et valoriser l'innovation industrielle	Réseau recherche innovation Québec	227,2 M\$	389,6 M\$
	Regroupements sectoriels de recherche industrielle	67,5 M\$	121,5 M\$
	Collaborations interordres et interdisciplinaires	15,0 M\$	25,0 M\$
	Soutien aux grandes plateformes	68,0 M\$	114,0 M\$
	Soutien à la concrétisation des innovations*	162,0 M\$	292,4 M\$
	Implantation de laboratoires de recherche (p. ex. Institut de recherche en transport du futur)	30,0 M\$	60,0 M\$
	Sous-total	569,7 M\$	1 002,5 M\$
* Incluant 100 M\$ pour de grands projets mobilisateurs administrés au ministère des Finances et de l'Économie (MFEQ).			
Thème	Sous-thème	Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Engager l'action gouvernementale	Marchés publics	10,0 M\$	24,0 M\$
	Soutien à une recherche publique éthique	0,6 M\$	1,0 M\$
	Accès aux données publiques et aux publications scientifiques en français	2,5 M\$	4,9 M\$
	Concertation interministérielle	0,3 M\$	0,7 M\$
	Sous-total	13,4 M\$	30,6 M\$
Thème	Sous-thème	Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Mobiliser chercheurs, institutions et entreprises pour le développement du Québec	Projets de recherche interdisciplinaire	24,0 M\$	42,0 M\$
	Regroupement d'acteurs en innovation	69,5 M\$	131,5 M\$
	Sous-total	93,5 M\$	173,5 M\$
Sommaire		Total 14-17 (trois ans)	Total 14-19 (cinq ans)
Coût budgétaire	Enveloppes de base	937,8 M\$	1 563,0 M\$
	Fonds vert et Fonds électrification des transports	75,0 M\$	79,0 M\$
	Enveloppe PNRI	434,6 M\$	941,0 M\$
	Réinvestissement stratégique dans les universités	147,0 M\$	340,0 M\$
	Grands projets mobilisateurs (MFEQ)	100,0 M\$	100,0 M\$
Coût budgétaire total		1 694,4 M\$	3 023,1 M\$
	Investissement dans les infrastructures de recherche	291,0 M\$	400,0 M\$
	Coût estimé des dépenses fiscales	176,0 M\$	291,0 M\$
Grand total PNRI		2 161,4 M\$	3 714,1 M\$

Les ressources budgétaires de la PNRI pour les trois prochaines années (2014-2017) sont prévues par le cadre financier de la Politique économique du Québec. Pour les quatrième et cinquième années, il s'agit d'une projection sur la base de l'année 2016-2017.

COMPARAISON DES SOMMES CONSACRÉES À LA PNRI ET À LA SQRI (EN MILLIONS DE DOLLARS, SUR 3 ANS)

	PNRI 2014-2017	SQRI 2010-2013
Budget de base	937,8	626,3
Budget additionnel		
Crédits budgétaires	434,6	437,5
Fonds vert	50,0	--
Fonds de 200 millions de dollars pour l'électrification des transports et le développement des technologies propres	25,0	--
Projets mobilisateurs	100,0	180,0
Sous-total	609,6	617,5
Réinvestissement dans les universités	147,0	--
Investissements en infrastructure	291,0	342,4
Mesures fiscales ¹	176,0	80,0
Total	2 161,4	1 666,2

¹ Les mesures fiscales correspondent à la bonification du seuil d'actif donnant droit au taux bonifié du crédit d'impôt R-D « salaire » et du crédit d'impôt pour le design. Pour la Politique nationale de la recherche et de l'innovation, les mesures fiscales incluent également la bonification du crédit d'impôt R-D « salaire » pour le secteur biopharmaceutique annoncée lors du budget 2013-2014.

mesrst.gouv.qc.ca/pnri