

Conseil de la science
et de la **technologie**



La gouvernance du système québécois d'innovation

Mémoire présenté
au ministre du Développement économique,
de l'Innovation et de l'Exportation
2006-2007

science et technologie au service de la société

Québec

Conseil de la science
et de la **technologie**

La gouvernance du système québécois d'innovation

Mémoire présenté
au ministre du Développement économique,
de l'Innovation et de l'Exportation
2006-2007

science et technologie au service de la société

Conseil de la science et de la technologie

1200, route de l'Église, bureau 3.45

3^e étage

Québec (Québec) G1V 4Z2

Téléphone : 418 644-1165

Télécopie : 418 646-0920

Courriel : cst@cst.gouv.qc.ca

Site Internet : <http://www.cst.gouv.qc.ca>

Rédaction

Alain Bergeron

Secrétaire général

Coordination des communications

Katerine Hamel

Agente d'information

Mise en pages

Catherine Moreau

Révision linguistique

Renée Dolbec

Le Graphe

Conception graphique de la page couverture

Balatti Design

Dépôt légal : 4^e trimestre 2006

Bibliothèque nationale du Québec

Bibliothèque nationale du Canada

ISBN 978-2-550-48934-4

Pour faciliter la lecture du texte, le genre masculin est utilisé sans aucune intention discriminatoire.

© Gouvernement du Québec 2006

TABLE DES MATIÈRES

Résumé	1
Introduction	5
Premier principe d'action : Adopter et maintenir une vision systémique de l'innovation	7
Deuxième principe d'action : Assurer un engagement gouvernemental clair, continu et cohérent en faveur de l'innovation	12
Troisième principe d'action : Associer les acteurs de l'innovation à l'élaboration de la stratégie	16
Quatrième principe d'action : S'appuyer sur une veille efficace et sur une évaluation continue du système	19
Cinquième principe d'action : Miser sur les compétences des acteurs et sur leurs interactions	23
Sixième principe d'action : Faire participer la société à l'effort d'innovation et à ses bénéfices	28
Conclusion.....	31
Annexe 1 La question de l'instabilité des structures	33
Annexe 2 Le Conseil de la science et de la technologie et la nécessité d'une coordination horizontale de haut niveau de la politique en matière de science, de technologie et innovation (extraits d'avis et de mémoires)	35
Annexe 3 Les membres du Conseil de la science et de la technologie	39
Annexe 4 La liste des travaux du Conseil de la science et de la technologie depuis 2000	41
Annexe 5 La liste des travaux de la Commission de l'éthique de la science et de la technologie depuis 2002	49

Résumé

Dans le présent mémoire, produit à l'occasion de la révision de la Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation (SQRI) et remis au Ministre le 11 octobre 2006, le Conseil a voulu broser une vue d'ensemble de quelques principes d'action qui devraient guider la gouvernance du système québécois d'innovation. Le mémoire s'inspire essentiellement de deux types de sources. La première source comprend les documents publiés par le Conseil depuis plus de trois décennies et portant sur un aspect ou l'autre de la gouvernance de la science, de la technologie et de l'innovation. La seconde est une étude de l'expérience récente de pays souvent cités pour leur performance en matière d'innovation.

À la lumière d'un premier examen de ces sources, il a été possible de dégager six grands principes d'action essentiels à une meilleure gouvernance et, par conséquent, à une meilleure performance du système d'innovation. Le mémoire se divise en six courtes sections portant chacune sur un de ces principes d'action sur lesquels le Conseil souhaite attirer l'attention du gouvernement. Les six principes ne forment pas une simple liste d'options facultatives. Leur complémentarité fait qu'ils devraient être appliqués ensemble.

Premier principe d'action : Adopter et maintenir une vision systémique de l'innovation

1. L'innovation n'est pas seulement le fait de quelques organismes ou acteurs isolés, tout convaincus qu'ils soient de la nécessité d'agir dans cette voie. Une multiplicité d'acteurs y participent, et la complexité des processus y est telle que la performance globale se ressent de la force et de la faiblesse de n'importe lequel de ses éléments.
2. Pour être efficace et cohérente, toute stratégie visant à développer l'innovation doit se concevoir de façon globale et intégrée. Agir sur un élément a automatiquement des répercussions sur les autres. D'où les défis de cohésion, d'harmonisation et de coordination qui influent directement sur les stratégies de développement du système national d'innovation (SNI).
3. Un système d'innovation est un système complexe. Au-delà des efforts particuliers nécessaires pour bien gérer les éléments et leurs interrelations, la stratégie doit faire en sorte que l'ensemble se développe de façon cohérente et fructueuse. Il faut au système une vision d'ensemble partagée, des orientations claires, une volonté commune de se développer.

Deuxième principe d'action : Assurer un engagement gouvernemental clair, continu et cohérent en faveur de l'innovation

1. Un leadership politique clair et persistant, assorti des moyens et des ressources nécessaires, montre sans équivoque que le gouvernement croit à l'importance de l'innovation comme clé du développement socioéconomique. L'engagement gouvernemental peut ainsi avoir un effet mobilisateur considérable auprès des acteurs de l'innovation et de toute la société (on pense aux jeunes, notamment).

-
2. Un engagement politique au plus haut niveau donne plus de poids aux positions d'un gouvernement en matière d'innovation, dans ses échanges avec les autres gouvernements.
 3. L'engagement gouvernemental favorise enfin la coordination des interventions ministérielles, en leur fournissant un cadre et une vision commune, des ingrédients indispensables au succès des stratégies. Il accroît ainsi l'impact de chacun des intervenants en favorisant la complémentarité et la convergence des actions.

Troisième principe d'action : Associer les acteurs de l'innovation à l'élaboration de la stratégie

1. Une consultation extensive permet d'accroître l'adhésion des acteurs autour des objectifs et des orientations de la stratégie, notamment lorsqu'il s'agit d'établir des priorités. La consultation crée un effet de mobilisation complémentaire à celui d'un engagement politique clair et affirmé.
2. Les acteurs de l'innovation sont les premiers concernés par les stratégies. Ce sont eux qui produisent l'innovation et qui ont donc la meilleure perception des besoins à combler, que ce soit sur le plan des grandes orientations ou du point de vue des mesures d'aide elles-mêmes. Ils devraient participer à l'élaboration des unes et des autres.
3. Il existe plusieurs moyens d'associer à des degrés divers les acteurs de l'innovation à l'élaboration de la stratégie. La plupart des pays recourent à une formule de gouvernance comme celle des conseils consultatifs, qui favorisent le dialogue et la consultation entre les différents milieux concernés par la science, la technologie et l'innovation, tout en respectant les limites de la responsabilité des décideurs (et de leur obligation de rendre compte).

Quatrième principe d'action : S'appuyer sur une veille efficace et sur une évaluation continue du système

1. Toute politique ou stratégie d'innovation doit pouvoir être révisée et améliorée périodiquement pour tenir compte de l'évolution du système et des résultats atteints. Il faut donc pouvoir compter sur l'information la plus complète et la plus à jour possible sur l'état du système, mais également être en mesure d'en tirer un diagnostic critique et utile pour repenser les objectifs ainsi que les mesures à adopter.
2. Les indicateurs de performance et l'évaluation des interventions sont des outils essentiels pour s'assurer que les instances responsables de la stratégie d'innovation rendent des comptes à cet égard. C'est par l'examen des résultats atteints que peuvent se mesurer la justesse et la pertinence des décisions prises par un gouvernement dans ce domaine.
3. De plus en plus, les politiques et stratégies d'innovation se définissent en relation avec l'évolution de la situation internationale. En conséquence, leur mise à jour doit s'appuyer sur un bon système de veille, axé sur le repérage d'initiatives fructueuses prises par d'autres pays (étalonnage), mais aussi sur la recherche de collaborations potentielles. La veille est particulièrement importante lorsqu'il s'agit d'évaluer les avantages comparatifs pour un pays qui veut établir des priorités.

Cinquième principe d'action : Miser sur les compétences des acteurs et sur leurs interactions

1. Cette approche permet de maintenir l'initiative de l'innovation chez les acteurs qui la produisent, en jouant sur les facteurs les plus favorables, soit leurs capacités propres d'innovation et les multiples formes d'échanges et de relations qui sont le creuset à l'intérieur duquel l'innovation émerge.
2. Par rapport aux interactions et aux réseaux d'innovation, l'État est essentiellement un facilitateur qui devrait viser à rendre possibles ces relations, à les soutenir et à aplanir les obstacles. L'aide gouvernementale aux entreprises innovantes devrait elle-même s'organiser en réseaux.
3. Favoriser la compétence des acteurs de l'innovation passe par un soutien massif à un enseignement supérieur et à une recherche scientifique de qualité. Même si les réseaux universités-entreprises et la valorisation des résultats de la recherche universitaire continuent d'avoir une grande importance dans toute stratégie d'innovation, il ne faut pas oublier que le premier rôle des établissements d'enseignement supérieur est de former les acteurs de l'innovation eux-mêmes.

Sixième principe d'action : Faire participer la société à l'effort d'innovation et à ses bénéfices

1. La diffusion de la culture scientifique et technique, dès l'école, constitue un outil de sensibilisation du public et contribue à créer un climat favorable à l'innovation.
2. La culture scientifique et technique est une condition essentielle pour former la relève dont ont besoin les acteurs de l'innovation, les chercheurs, le personnel scientifique et technique, les entrepreneurs, mais aussi les intervenants publics et privés qui viennent en aide aux organisations et aux entreprises innovantes.
3. Intégrer les préoccupations de la population à la gouvernance du système d'innovation, à côté de celles des acteurs de l'innovation eux-mêmes, a pour effet d'élargir les objectifs et les moyens de la stratégie d'innovation, mais aussi, en contrepartie, de renforcer l'appui dont peut bénéficier cette stratégie.

Introduction

Dans son mémoire sur *La mise à jour de la Politique québécoise de la science et de l'innovation*, le Conseil de la science et de la technologie annonçait qu'il entendait « poursuivre sa contribution au processus de révision de la PQSI en apportant des éclairages sur certaines dimensions plus spécifiques de celle-ci qui pourront déboucher sur d'autres pistes d'action possibles ». Le mémoire traitait déjà de nombreux volets de la PQSI sur lesquels des interventions prioritaires étaient attendues, soit le développement des compétences de la main-d'œuvre, l'excellence et la valorisation de la recherche publique, l'accroissement des capacités d'innovation partout dans l'économie, de même que le rapprochement entre science, technologie et société. Cependant, il n'abordait pas les questions de gouvernance, de structures et de responsabilités des acteurs, non plus que celles des dispositifs de concertation et de coordination qui assureront l'efficacité des mesures du système d'innovation dans son ensemble. Ces questions n'en sont pas moins essentielles à une implantation réussie de la stratégie.

Comme toutes les politiques ou stratégies d'innovation dans le monde, celle du Québec – maintenant désignée sous le nom de *Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation* (SQRI) – doit viser essentiellement à accroître la performance de son système d'innovation. Les systèmes nationaux d'innovation (SNI) sont des entités complexes, non seulement par le nombre d'acteurs et d'éléments qui les composent, mais par la multiplicité des interactions entre ces composants, interactions qui sont d'importance stratégique pour produire de l'innovation. La gouvernance des systèmes d'innovation présente donc un défi de taille pour l'État et ses partenaires. Il n'existe cependant pas de modèle unique ni de recette miraculeuse qui serait applicable de façon uniforme à tous et qui produirait partout le même effet. Les variations qu'on observe d'un pays à l'autre dans les modes de gouvernance du SNI sont attribuables en partie aux institutions politiques propres à chacun, aux types d'économie ainsi qu'aux caractéristiques particulières de son système. Par exemple, les mesures visant à optimiser le potentiel commercial des résultats de la R-D ne seront pas les mêmes selon que la recherche s'effectue en milieu universitaire (comme au Québec) ou dans des centres de recherche publics (comme en France).

Il n'est pas possible, dans le cadre de ce mémoire, de couvrir tous les aspects de la gouvernance du SNI, ni de s'étendre longuement sur chacun d'eux. L'objectif du Conseil est de brosser ici une première vue d'ensemble de la question, en énonçant quelques principes d'action qui devraient guider la révision de la SQRI, mais également sa mise en application. Le mémoire s'inspire essentiellement de deux types de sources. La première source comprend les documents publiés par le Conseil depuis plus de trois décennies et portant sur un ou l'autre aspect de la gouvernance en matière de science, technologie et innovation. La seconde est une étude de l'expérience récente de pays souvent cités pour leur performance en matière d'innovation.

À la lumière d'un premier examen de ces sources, il est possible de répertorier quelques grands principes d'action essentiels à une meilleure gouvernance et, par conséquent, à une meilleure performance du système d'innovation. Le mémoire se divise en six courtes sections portant chacune sur un de ces principes d'action sur lesquels le Conseil souhaite attirer l'attention du gouvernement. Les six principes ne forment pas une simple liste d'options facultatives. Leur complémentarité fait qu'ils devraient être appliqués ensemble. Le premier, « Adopter et maintenir une vision systémique

de l'innovation », conditionne les suivants, en leur donnant tout leur sens. Le deuxième, « Assurer un engagement gouvernemental clair, continu et cohérent en faveur de l'innovation », est en grande partie solidaire du troisième, « Associer les acteurs de l'innovation à l'élaboration de la stratégie », lequel trouve son prolongement dans le sixième, « Faire participer la société à l'effort d'innovation et à ses bénéfices ». Le quatrième, « S'appuyer sur une veille efficace et sur une évaluation continue du système », vient renforcer les deux premiers principes d'action. Quant au cinquième, « Miser sur les compétences des acteurs et sur leurs interactions », qui devrait être au cœur de toute stratégie d'innovation, il découle directement du premier.

Premier principe d'action : Adopter et maintenir une vision systémique de l'innovation

Depuis la première moitié des années 1990, les politiques scientifiques et technologiques partout dans le monde accordent une importance prépondérante à une approche systémique de l'innovation. La Politique québécoise de la science et de l'innovation (PQSI) de 2001 ne faisait pas exception. Le précédent mémoire du Conseil sur la révision de la PQSI insistait particulièrement sur la nécessité de maintenir cette vision globale et intégrée du système d'innovation. « Car toutes les composantes de ce système sont interdépendantes et, en renforçant les plus faibles – ou en s'abstenant de le faire –, les effets se répercutent sur toutes les autres¹. » Le Conseil croit toujours essentiel qu'une telle approche continue de prévaloir dans toute stratégie. L'efficacité et la cohésion d'ensemble des mesures en dépendent.

D'abord introduite pour mieux comprendre les facteurs historiques pouvant expliquer la performance des différents pays en matière d'innovation, la notion de « système national d'innovation » (SNI) s'est imposée à travers le monde depuis une dizaine d'années. Plus qu'une simple mode terminologique, l'adoption d'une vision systémique « nationale » des capacités d'innovation d'un pays permet de mieux en comprendre la dynamique. L'idée de SNI met en relief l'interdépendance extrêmement étroite des acteurs engagés dans le processus d'innovation et la nécessité d'assurer une cohésion d'ensemble de l'intervention. Elle n'exclut pas qu'on s'intéresse au rendement spécifique de chacun des agents du système, mais elle attire surtout l'attention sur les relations entre ces agents, et en particulier sur les passerelles qu'il faut établir entre eux. C'est ainsi que sont prises en compte des fonctions comme la valorisation socioéconomique de la recherche, le transfert, les liaisons universités-entreprises, la mise en réseau des acteurs, le courtage, la concertation.

Dès le début des années 1990, certains pays organisaient leurs stratégies nationales de développement de l'innovation autour de l'idée du SNI. En 1996, un haut fonctionnaire des Nations Unies pouvait constater que le concept de SNI, d'abord utilisé à des fins analytiques, s'imposait déjà dans certains pays comme le référent direct et explicite des politiques et des stratégies de développement scientifique et technologique. Le concept se révélait particulièrement utile pour mobiliser une multitude d'acteurs différents autour d'une vision cohérente et mieux adaptée au contexte de la globalisation². Dans son rapport de conjoncture 1998, *Pour une politique québécoise de l'innovation*, le Conseil de la science et de la technologie notait que cette tendance à considérer comme un système l'ensemble des éléments qui contribuent à l'innovation dans un

**Interdépendance des
acteurs et nécessité
d'assurer la cohésion**

**Le SNI au cœur des
politiques STI dans le
monde**

¹ Conseil de la science et de la technologie, *La mise à jour de la Politique québécoise de la science et de l'innovation*, mai 2006, p. 5.

² « UNCTAD's science, technology and innovation policy reviews (STIP) », rapport de la conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement, dans *Science and Public Policy*, 23 (6), décembre 1996, p. 389.

pays imprégnait déjà la plupart des politiques scientifiques dans le monde. Il proposait aussi un schéma du système québécois d'innovation inspiré en partie d'un modèle proposé initialement par l'OCDE.

Le schéma du SNI québécois

Le schéma du SNI québécois (p. 11) comporte trois sphères concentriques. L'intérêt d'un tel étagement est, d'une part, de dégager trois grands ordres de phénomènes qui sont suffisamment différents les uns des autres pour permettre de les traiter séparément et, d'autre part, de reconstituer les interactions clés entre ces trois grands ordres de phénomènes.

Ces trois ordres de phénomènes peuvent être définis de la façon suivante :

Au centre, les principaux acteurs de l'innovation

1. **Au centre se retrouvent les principaux acteurs de l'innovation**, c'est-à-dire les organisations innovantes de toutes catégories. Dans le cas des entreprises, ce sont les organisations productrices des biens et services novateurs qui vont générer de la richesse, ainsi que celles qui accroissent leur performance et leur productivité en améliorant leurs procédés, leur organisation du travail, leur commercialisation. Dans le cas des organisations non commerciales³, comme les services publics ou les groupes sociaux et communautaires, nous trouvons les organisations qui améliorent leurs façons de faire pour mieux remplir leur mission. Au centre du système se situent également les facteurs et stratégies que les organisations et entreprises mobilisent dans leur processus d'innovation : ressources humaines, financières, technologiques et autres, organisation du travail, activités de R-D, etc.

L'environnement immédiat : les interactions et les réseaux

2. Dans le cercle intermédiaire, se trouvent les interrelations existant entre l'organisation et l'entreprise innovantes et d'autres intervenants significatifs de leur milieu qui influencent directement leurs capacités d'innover. Ce deuxième niveau, appelé **l'environnement immédiat**, comprend d'abord les réseaux dans lesquels s'insèrent directement l'organisation ou l'entreprise ainsi que l'ensemble de leurs rapports avec d'autres organisations et entreprises (alliances stratégiques, collaborations, relations clients-fournisseurs, etc.), les relations avec les institutions d'enseignement supérieur, les services et dispositifs d'aide publics et privés, les sources de financement, etc. Font aussi partie de l'environnement immédiat tous les intervenants qui gravitent autour des acteurs centraux de l'innovation et qui leur viennent en aide en les alimentant en idées ou technologies nouvelles, ou en renforçant les facteurs internes de l'entreprise ou de l'organisation. Certains de ces intervenants sont eux aussi des acteurs reconnus de l'innovation, comme les établissements de l'enseignement supérieur et les centres de recherche publics.

³ Dans sa première version, le schéma plaçait l'entreprise innovante au centre. Par la suite, des travaux additionnels sur d'autres formes d'innovation ont permis de le rendre plus générique, en le déployant autour de « l'organisation innovante » (dont l'entreprise n'est qu'un cas particulier).

-
3. Le troisième niveau, celui de l'**environnement global**, renvoie aux conditions générales de l'innovation, celles dont l'influence sur les acteurs de l'innovation peut paraître plus diffuse, mais qui conditionnent la performance de l'ensemble du système. C'est là qu'on trouve les facteurs d'ordre principalement social, culturel et politique qui façonnent les conditions essentielles dans lesquelles peut s'épanouir l'innovation : cadre législatif et réglementaire (propriété intellectuelle, brevets, etc.), régime fiscal général, disponibilité des ressources humaines et formation, base scientifique et technique (systèmes d'éducation, de formation et de recherche), culture scientifique et technique.

L'environnement global : les conditions générales favorables à l'innovation

Cette distinction entre les trois niveaux du système d'innovation permet aussi de mieux situer les interventions et les responsabilités des gouvernements.

Rôle de l'État dans les trois sphères

1. Quant aux facteurs de l'*environnement global*, l'État est un acteur de plein droit et il agit directement; il en est de fait le premier responsable et doit y exercer le **leadership** qu'attend de lui la société;
2. Quant aux facteurs de l'*environnement immédiat* de l'entreprise innovante, le rôle de l'État est celui d'un **facilitateur des interactions**, les initiatives revenant à l'entreprise et à ses partenaires;
3. Quant aux facteurs de l'innovation dans *l'organisation ou l'entreprise*, c'est bien évidemment à celles-ci que revient la responsabilité première, l'État venant **soutenir** certaines de leurs initiatives (subventions à la R-D ou au recrutement de personnel scientifique et technique, par exemple).

C'est dans l'environnement global que les gouvernements sont appelés à jouer le rôle le plus déterminant. De fait, pour certaines composantes de cet environnement, ils sont souvent les seuls à pouvoir exercer un leadership. Par exemple, des facteurs comme le régime fiscal général ou le poids de la réglementation, même s'ils n'affectent pas exclusivement l'innovation, ont une grande influence sur les décisions d'investissement des entreprises.

Prévalence et leadership du gouvernement dans l'environnement global

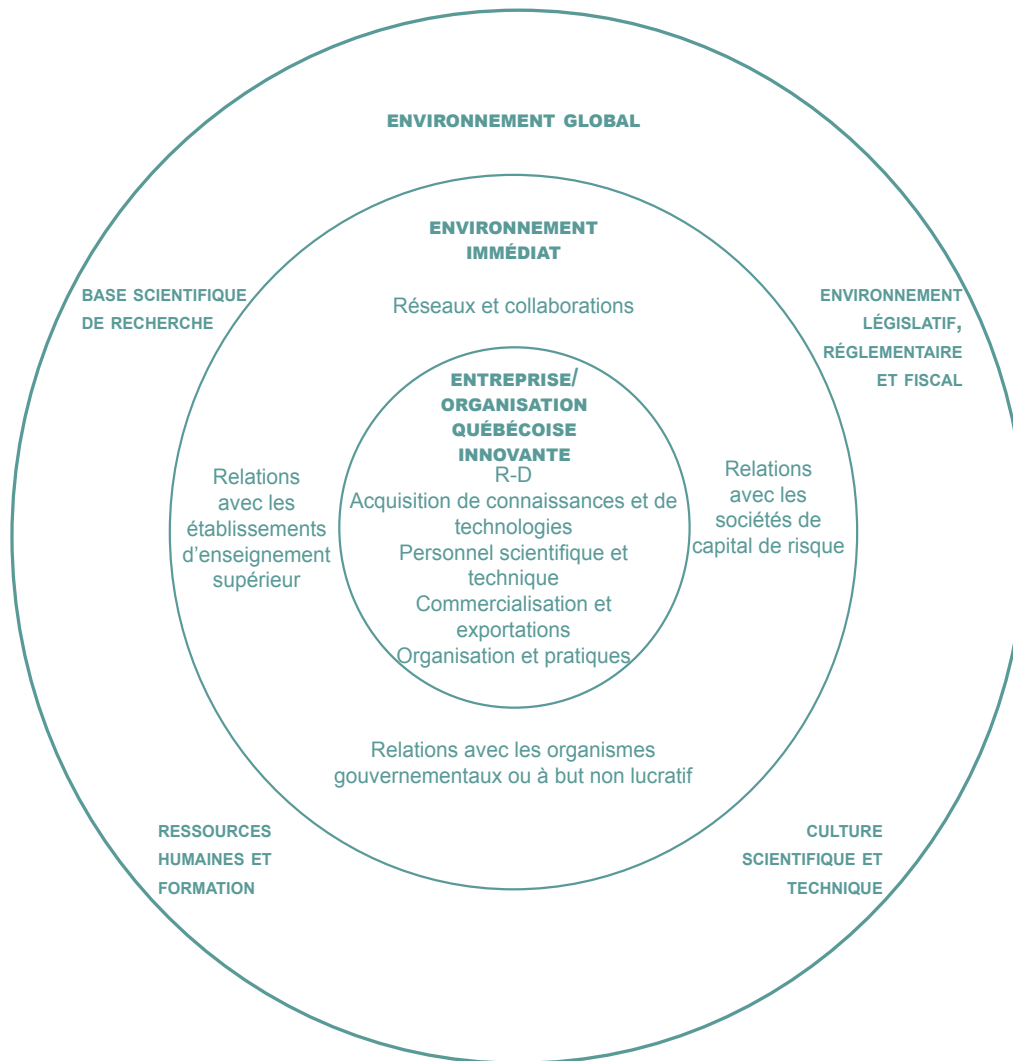
Le gouvernement du Québec a une responsabilité majeure en ce qui a trait au bon fonctionnement de son SNI. Si des lacunes existent au niveau de l'environnement global, là où l'État a le plus de latitude pour assumer son leadership, les conséquences seront percutantes dans les deux autres sphères. Car c'est à ce niveau global que se situent la base scientifique du système, la formation d'une main-d'œuvre hautement qualifiée, la législation et la réglementation favorables à l'innovation, de même que la culture scientifique et technique de toute société. Chacun de ces ingrédients, sur lesquels l'État assume une responsabilité directe, est capital pour le reste du système, influençant aussi bien les compétences dont peuvent bénéficier les entreprises et toutes les autres organisations innovantes que les relations entre milieux

de recherche et milieux utilisateurs de connaissances et de technologies (y compris l'industrie), et toutes les formes de réseaux essentiels à la production d'innovations.

Il faut adopter et maintenir une vision systémique de l'innovation parce que :

1. L'innovation n'est pas seulement le fait de quelques organismes ou acteurs isolés, tout convaincus qu'ils soient de la nécessité d'agir dans cette voie. Une multiplicité d'acteurs y participent, et la complexité des processus y est telle que la performance globale se ressent de la force et de la faiblesse de n'importe lequel de ses éléments.
2. Pour être efficace et cohérente, toute stratégie visant à développer l'innovation doit se concevoir de façon globale et intégrée. Agir sur un élément a automatiquement des répercussions sur les autres. D'où les défis de cohésion, d'harmonisation et de coordination qui influent directement sur les stratégies de développement du système national d'innovation (SNI).
3. Un système d'innovation est un système complexe. Au-delà des efforts particuliers nécessaires pour bien gérer les éléments et leurs interrelations, la stratégie doit faire en sorte que l'ensemble se développe de façon cohérente et fructueuse. Il faut au système une vision d'ensemble partagée, des orientations claires, une volonté commune de se développer.

Le schéma du système québécois d'innovation



Deuxième principe d'action : **Assurer un engagement gouvernemental clair, continu et cohérent en faveur de l'innovation**

La stratégie d'innovation, une responsabilité de niveau gouvernemental

Un survol des principaux documents de politiques de science, technologie et innovation (PSTI) publiés dans le monde au cours des dernières années laisse voir que le pilotage des systèmes nationaux d'innovation tend à bénéficier d'un haut degré d'engagement de l'ensemble du gouvernement. Les orientations et les mesures ne sont pas portées uniquement par le ou les ministères sectoriels qui ont hérité d'une responsabilité principale dans ce domaine. Elles tendent à devenir des politiques gouvernementales, assorties d'un engagement personnel du premier ministre et de la participation active d'un grand nombre de ministères.

La force de l'engagement gouvernemental en faveur de l'innovation reflète l'importance stratégique que les pays accordent à l'innovation comme clé de leur développement économique et social. Le choix d'investir massivement dans cette voie pour assurer la prospérité est porté par les plus hautes autorités. Il fournit un gage de sérieux auprès de l'ensemble des acteurs de l'innovation et véhicule un message politique fort en faveur de l'innovation auprès de tous les groupes de la société (notamment les jeunes).

Engagement gouvernemental et niveau de ressources

L'engagement gouvernemental favorise l'allocation d'un niveau de ressources à la hauteur des ambitions. Quand un pays décide de miser sérieusement sur un effort collectif d'innovation, il alloue à cet effort le financement nécessaire. Un petit pays comme l'Irlande, par exemple, consacre près de la moitié (2,5 milliards d'euros) des investissements de son plan national de développement (2000-2006) à la R-D et à l'innovation.

Engagement gouvernemental et persistance de l'effort sur la longue période

La persistance dans le temps de cet engagement est l'une des conditions hautement favorables au développement du SNI. Elle assure notamment la continuité de l'action et facilite la mise en œuvre de projets d'innovation complexes et à long terme. C'est ce qui permet à certains pays de maintenir leur effort sur une longue période, en dépit des aléas politiques. À l'inverse, transformer de façon périodique le paysage institutionnel de la PSTI, comme on a trop tendance à le faire au Québec (voir annexe 1), en abolissant les organismes et les programmes, en changeant leurs mandats, en remettant en question les orientations et les principales mesures, compromet la réussite d'un effort d'innovation national qui doit se poursuivre de façon persistante dans le temps. Cela risque aussi d'avoir un effet démobilisateur chez les acteurs de l'innovation eux-mêmes (et sur la société) qui ont peine à prendre au sérieux des organisations ou des stratégies qui ne sont qu'éphémères.

Engagement gouvernemental et relations inter-gouvernementales

Faire de l'innovation l'objet d'une stratégie gouvernementale plutôt que ministérielle donne aussi plus de poids et de cohérence aux échanges qu'un gouvernement entretient avec les autres gouvernements. Au Québec,

l'impact significatif qu'ont les programmes fédéraux en matière de recherche et d'innovation appelle une concertation et une coordination majeures de la part des deux ordres de gouvernement. Une stratégie gouvernementale québécoise fournirait une vision claire, sans équivoque, des objectifs que poursuit le Québec et des moyens qu'il entend prendre pour assurer son développement.

Un autre argument en faveur d'une prise en charge gouvernementale de la stratégie d'innovation est la nécessité d'apporter une cohésion d'ensemble aux interventions des différents ministères. Par définition, une politique (ou une stratégie) de la science, de la technologie et de l'innovation rejoint tous les milieux et tous les secteurs où se développent et sont appliquées les connaissances scientifiques, et où sont mis au point des produits et des procédés novateurs. Une telle politique couvre donc une multiplicité de secteurs d'activité de la société et de l'économie, allant de l'agriculture à la santé, de l'énergie à l'éducation, de la gestion des ressources naturelles à la production industrielle, de la culture à la finance. En conséquence, une politique ou stratégie STI, même si elle relève de la responsabilité d'un ministère particulier, risque d'affecter de façon transversale un éventail très large de domaines où s'exercent déjà d'autres compétences : celles d'autres ministères du gouvernement du Québec, celles des ministères du gouvernement fédéral, mais aussi celles des instances municipales et régionales dont la mission touche l'innovation.

**Engagement
gouvernemental
et coordination
interministérielle**

Au Québec, le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) se situe au cœur de l'intervention gouvernementale québécoise en STI, mais il est loin d'être le seul à agir sur le système d'innovation. Chacun à sa manière, des ministères comme celui de l'Éducation, du Loisir et du Sport, de l'Emploi et de la Solidarité sociale, du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, des Affaires municipales et des Régions, sans parler des ministères à vocation sectorielle comme celui des Ressources naturelles et de la Faune, celui de la Santé et des Services sociaux ou celui de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (pour ne citer que ceux-là), influencent la bonne santé du système québécois d'innovation et sont eux-mêmes affectés par son développement.

**Le MDEIE et les
autres ministères
concernés par
l'innovation**

Les autres ministères possèdent une meilleure connaissance des réalités de leur secteur, ils ont accumulé une substantielle expérience de gestion des programmes et d'interaction avec les acteurs de leurs milieux. Ils connaissent aussi les réseaux d'innovation dans lesquels, déjà, ils ont souvent su s'insérer. Comme le reconnaît la Politique québécoise de la science et de l'innovation de 2001, ces ministères ne doivent pas être délestés de leurs responsabilités, ni de leurs moyens d'action en matière de science, de technologie et d'innovation.

Cependant, parce qu'elle déborde de la compétence d'un ministère sectoriel et recouvre un large éventail de champs de responsabilités gouvernementales, une stratégie québécoise de l'innovation véritablement intégrée, comme le

**Nécessité d'un
mécanisme de
coordination**

souhaite le Conseil, appelle un mécanisme de coordination entre les ministères concernés. L'efficacité de ce mécanisme repose en grande partie sur la qualité de l'appui que celui-ci reçoit des plus hautes instances du gouvernement. Idéalement, un tel appui devrait fournir une vision claire et explicite d'un projet collectif mobilisateur, capable d'encadrer et d'harmoniser l'action des ministères.

La plupart des pays ont institué une structure formelle de coordination interministérielle, qui a pour mandat de rationaliser les ressources et d'accroître l'efficacité globale de l'intervention gouvernementale, mais surtout de favoriser la synergie entre les ministères eux-mêmes et, par voie de conséquence, entre les acteurs du système d'innovation⁴. Même lorsqu'un ministère est spécifiquement désigné pour coordonner la PSTI, et à plus forte raison lorsque plusieurs ministères se partagent la responsabilité des différents volets de la PSTI, le gouvernement leur adjoint un mécanisme formel de coordination interministériel de haut niveau, la plupart du temps un comité permanent des cabinets qui se rapporte au premier ministre.

**Expérience mitigée
de la coordination
dans la PQSI**

La précédente Politique québécoise de la science et de l'innovation entendait faire jouer un tel rôle de coordination à un ministère spécifiquement créé à cette fin, le ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie (MRST). Malheureusement, l'expérience a montré que, dans la pratique, ce type de coordination interministérielle a beaucoup de difficulté à se réaliser, sans un appui clair et efficace au plus haut niveau du gouvernement. Assigner à un ministre sectoriel une responsabilité de type horizontal (ex. : concertation avec d'autres ministres) ne donne souvent que des résultats mitigés. Par exemple, d'autres dispositifs de coordination avaient été prévus dans la PQSI pour renforcer le rôle horizontal du ministre. Certains ont cessé d'exister, comme le Comité ministériel de la recherche, de la science et de la technologie; d'autres n'ont tout simplement pas vu le jour, comme INTERFACE et INNOVATION. INC.

**Au-delà des
structures, une
question de
leadership politique**

Le Conseil de la science et de la technologie plaide depuis longtemps en faveur d'une prise en charge de la PSTI au plus haut niveau du gouvernement du Québec (voir annexe 2). Différentes formules d'organisation et de coordination ont été envisagées et peuvent chacune offrir des avantages, comme celle d'un ministre délégué auprès du premier ministre, d'un comité ministériel permanent ou d'un secrétariat spécialisé au Conseil exécutif. Mais le plus important sans doute est que ce mécanisme soit placé le plus près possible des instances décisionnelles les plus élevées et soit fortement appuyé par elles. Au-delà des structures, il s'agit essentiellement d'une question de leadership politique.

⁴ OCDE, *Governance of Public Research, Toward Better Practices*, 2003, p. 48.

Un engagement gouvernemental clair, continu et cohérent en faveur de l'innovation s'impose parce que :

1. Un leadership politique clair et persistant, assorti des moyens et des ressources nécessaires, montre sans équivoque que le gouvernement croit à l'importance de l'innovation comme clé du développement socioéconomique. L'engagement gouvernemental peut ainsi avoir un effet mobilisateur considérable auprès des acteurs de l'innovation et de toute la société (on pense aux jeunes, notamment).
2. Un engagement politique au plus haut niveau donne plus de poids aux positions d'un gouvernement en matière d'innovation, dans ses échanges avec les autres gouvernements.
3. L'engagement gouvernemental favorise enfin la coordination des interventions ministérielles, en leur fournissant un cadre et une vision commune, des ingrédients indispensables au succès des stratégies. Il accroît ainsi l'impact de chacun des intervenants en favorisant la complémentarité et la convergence des actions.

Troisième principe d'action : Associer les acteurs de l'innovation à l'élaboration de la stratégie

La mise à contribution des acteurs de l'innovation, un facteur de succès

La contribution accrue des acteurs de l'innovation à la détermination des orientations des politiques et stratégies d'innovation fait partie des tendances marquées des politiques de science, technologie et innovation (PSTI) des dernières années. Dans bien des cas, elle s'impose comme une des conditions essentielles à une implantation réussie de ces politiques et stratégies, en complémentarité avec un engagement gouvernemental clair et cohérent. Que les deux soient liés n'a rien de bien surprenant. Une direction politique bien affirmée rallie naturellement à elle les collaborateurs des milieux concernés; en retour, une large participation des acteurs renforce considérablement la légitimité et le pouvoir d'action de l'État en matière d'innovation.

La gouvernance et les PSTI

Le terme gouvernance est de plus en plus employé dans le vocabulaire international des PSTI pour désigner les différentes formes de mise à contribution des acteurs de l'économie et de la société dans l'orientation et la mise en application des grandes fonctions du système national d'innovation (SNI). Cette préoccupation de gouvernance ne poursuit pas seulement des objectifs d'ordre démocratique; elle vise également des gains d'efficacité. Des stratégies gouvernementales élaborées en collaboration avec les acteurs concernés, et bâties autour de consensus négociés entre partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux, ont plus de chances de donner les résultats espérés que celles qui se contentent de proposer des solutions après une simple analyse de la situation. Déjà, la Politique québécoise de la science et de l'innovation de 2001 s'était appuyée sur une vaste consultation auprès des milieux de la science et de la technologie au Québec, fournissant les bases d'un consensus collectif important autour de la politique. La gouvernance apparaît à cet égard comme l'un des meilleurs moyens d'obtenir l'adhésion des milieux que cible la stratégie et donc d'en assurer le succès.

Gouvernance et détermination des priorités

Les impératifs de gouvernance réclament d'abord une consultation effective des acteurs de l'innovation au moment de l'élaboration de la politique ou de la stratégie. Cet élément est majeur lorsqu'il s'agit d'établir des priorités. Comme le fait remarquer une étude de l'OCDE⁵, les pays expérimentent différents moyens d'établir leurs priorités sur une base politique plus étendue. L'approche *bottom-up* est de plus en plus recherchée, le plus souvent en complément à l'approche traditionnelle *top-down*. Il n'est pas dans le propos du présent mémoire de discuter de la méthodologie et des critères existants pour « prioriser » les champs de développement en science et technologie. On peut néanmoins avancer de façon générale que le grand défi d'un exercice de ce genre n'est pas tant de choisir les priorités elles-mêmes que d'assurer ensuite un effet de mobilisation auprès des acteurs. Et cette mobilisation se

⁵ OCDE, *Governance of Public Research*, p. 25.

produit plus facilement si ces mêmes acteurs ont été associés au processus de façon significative. La recherche de consensus autour des priorités STI n'est pas chose facile, mais elle a plus de chances de se réaliser lorsqu'elle est soutenue par une forme de gouvernance ou de gestion participative.

Dans la plupart des pays, les acteurs non gouvernementaux sont consultés à l'occasion de la mise à jour de la politique (le Forum de l'innovation en Norvège, 2004, par exemple) ou, de façon plus continue, sur une base régulière et systématique. C'est dans cette optique que presque tous les pays se sont dotés d'organismes permanents de type consultatif en science, technologie et innovation, comme l'est le Conseil de la science et de la technologie au Québec.

**Gouvernance et
rôle des conseils
consultatifs**

Ainsi que le signale une étude de l'OCDE, il devient de plus en plus courant pour les pays d'établir des structures par lesquelles des avis peuvent être formulés en provenance de tous les milieux, notamment ceux de la recherche et de l'industrie⁶. Les mandats et la composition des conseils peuvent varier. Certains couvrent un territoire très large, d'autres sont spécialisés. Quelques-uns relèvent directement de la plus haute autorité, d'autres se rapportent à des ministères sectoriels particuliers. Cependant, tous ces conseils procèdent d'une même grande préoccupation, celle de permettre aux principaux acteurs d'exprimer leur point de vue sur tous les aspects des PSTI et donc de contribuer dans une certaine mesure à influencer le processus. Les conseils consultatifs peuvent être considérés comme l'expression institutionnalisée la plus courante de gouvernance.

Certains pays vont plus loin que la consultation des acteurs de l'innovation; ils associent de près ces derniers au processus même de la gouvernance. Le Conseil de la politique scientifique et technique de Finlande illustre assez bien ce propos. Présidé par le premier ministre, il regroupe les ministres des principaux ministères concernés, des représentants des milieux des affaires et de la recherche, et il occupe la tête du dispositif politique de gouvernance du SNI. Le Conseil a un pouvoir quasi décisionnel (décisionnel, si l'on tient compte du fait qu'il est présidé par le premier ministre), et les grandes orientations de la PSTI finlandaise y sont constamment mises à jour entre partenaires de l'innovation⁷. Pareille formule serait-elle adaptée pour le Québec? Une évaluation de l'expérience récente du Conseil des partenaires de l'innovation pourrait être instructive à cet égard. Ce groupe de travail provisoire, formé pour travailler à la révision de la SQRI, rassemblait autour du ministre des

**Plus loin que la
consultation :
le cas finlandais**

⁶ *Ibid.*, p. 51.

⁷ Selon un des hauts dirigeants de Nokia, l'une des clés du succès finlandais est justement cette capacité qu'a eue le pays de faire travailler ensemble au plus haut niveau les grands acteurs de l'innovation du pays : « Un mécanisme de consensus leur a permis de partager une vision commune. Ce mécanisme était très important pour instaurer un climat de prévisibilité, permettre aux industries d'investir en Finlande et établir la confiance. »

Source : Cordis Nouvelles, http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=FR_NEWS&ACTION=D&SESSION=&RCN=25919.

représentants de différents milieux gouvernementaux et non gouvernementaux liés à l'innovation, en vue de participer étroitement à la révision de la stratégie québécoise.

L'avantage d'associer des partenaires de l'innovation autour d'une vision commune du développement est la création d'une image de solidarité consensuelle très puissante pour la société et l'économie. Mais une gouvernance de ce type entraîne des obligations de rendre compte qui ne sont pas à négliger. La solidarité dans la décision est aussi une solidarité de responsabilité.

**Associer les acteurs
à la définition des
mesures d'aide**

Une autre tendance des PSTI se révèle particulièrement intéressante sous l'angle de la gouvernance. Elle consiste à associer directement des représentants du milieu de l'innovation, non pas seulement à la détermination des grandes orientations de la stratégie, mais à la détermination des besoins et à l'orientation des différentes mesures d'aide. Cela se fait beaucoup dans le cas des programmes de soutien aux entreprises notamment. Des organisations comme le Technology Strategy Board au Royaume-Uni, l'Enterprise Strategy Group et le Business Regulation Forum en Irlande ou le Small Business Advisory Group en Nouvelle-Zélande ont des missions de ce type.

Associer les acteurs constitue un des facteurs de succès de l'élaboration d'une stratégie d'innovation, car :

1. Une consultation extensive permet d'accroître l'adhésion des acteurs autour des objectifs et des orientations de la stratégie, notamment lorsqu'il s'agit d'établir des priorités. La consultation crée un effet de mobilisation complémentaire à celui d'un engagement politique clair et affirmé.
2. Les acteurs de l'innovation sont les premiers concernés par les stratégies. Ce sont eux qui produisent l'innovation et qui ont donc la meilleure perception des besoins à combler, que ce soit sur le plan des grandes orientations ou du point de vue des mesures d'aide elles-mêmes. Ils devraient participer à l'élaboration des unes et des autres.
3. Il existe plusieurs moyens d'associer à des degrés divers les acteurs de l'innovation à l'élaboration de la stratégie. La plupart des pays recourent à une formule de gouvernance comme celle des conseils consultatifs, qui favorisent le dialogue et la consultation entre les différents milieux concernés par la science, la technologie et l'innovation, tout en respectant les limites de la responsabilité des décideurs (et de leur obligation de rendre compte).

Quatrième principe d'action : S'appuyer sur une veille efficace et sur une évaluation continue du système

Comme tout système complexe, le système national d'innovation (SNI) exige que des améliorations et des correctifs soient apportés de façon régulière aux stratégies qui visent à le développer. La révision actuelle de la stratégie québécoise s'inscrit tout à fait dans cette optique. Des pays comme le Royaume-Uni et l'Irlande ont institutionnalisé la révision périodique de leurs politiques, en revoyant systématiquement l'ensemble de leurs stratégies tous les cinq ans. Au Québec comme ailleurs, ce type d'opération exige une connaissance fine et continue de l'état du système, une évaluation des effets obtenus par les précédentes stratégies, de même qu'une bonne information sur les systèmes et les politiques d'innovation dans le monde.

Le gouvernement et les acteurs de l'innovation doivent d'abord pouvoir s'appuyer sur un appareillage fiable de données statistiques et d'indicateurs de performance. Cela suppose notamment la mise en place d'un système de surveillance continue du système (*monitoring*) et de tableaux de bord le plus à jour possible sur l'évolution de la situation. Le Québec a fait beaucoup de progrès à cet égard depuis 2001, dans la foulée de la PQSI. Le MDEIE et l'Observatoire de la science et de la technologie produisent régulièrement des informations statistiques extrêmement importantes pour suivre l'évolution du SNI québécois. Ce qui manque, cependant, c'est un examen périodique critique et indépendant de ces données, permettant d'établir un diagnostic de la situation et de suggérer les correctifs appropriés. Une telle fonction a déjà existé dans le paysage de la PSTI québécoise, avec les rapports de conjoncture publiés par le Conseil de la science et de la technologie entre 1985 et 1991⁸.

Outre le suivi de l'évolution du système, une évaluation des effets des mesures en vigueur est nécessaire à la révision des stratégies. Associée à de bons indicateurs de performance, l'évaluation des interventions est ce qui permet aux responsables des stratégies de rendre des comptes sur leurs décisions en matière d'innovation. Les pratiques évaluatives varient d'un pays à l'autre, mais elles ont souvent tendance à se faire à la pièce; un ministère vérifie si un programme a atteint ou non ses objectifs, mais considère rarement sa position dans l'ensemble du système, notamment sa complémentarité avec d'autres mesures d'aide. Il devient donc difficile de se faire une idée juste de l'économie générale des interventions gouvernementales en matière d'innovation. L'évaluation des mesures et programmes ne devrait pas être seulement systématique, elle devrait être également systémique.

**Nécessité d'une
connaissance fine et
continue de l'état du
SNI**

**Surveillance
continue, mais aussi
analyse critique**

**La fonction
évaluative et
l'imputabilité**

⁸ Trois rapports de conjoncture offrant une analyse critique de l'évolution du système québécois ont été publiés par le Conseil en 1985, 1988 et 1991. L'avis *Urgence Technologie* (1993) offrait également un diagnostic général de la recherche et du développement technologique au Québec. Par la suite, les rapports de conjoncture du Conseil (1994, 1998, 2001 et 2005) ont porté plutôt sur des thématiques particulières.

Quelques pays ont des pratiques d'évaluation qui facilitent la mise à jour régulière de leurs stratégies. Au Royaume-Uni, certains programmes d'aide à l'industrie bénéficient d'une rétroaction continue de la part des utilisateurs et d'un plan de surveillance systématique (*monitoring*) du côté des pouvoirs publics. La Norvège se préoccupe de la transparence du processus, les résultats de l'évaluation des principaux programmes étant soumis aux discussions et représentations des acteurs concernés et du public. Aux Pays-Bas, tout nouveau programme ou mesure est obligatoirement soumis à une rigoureuse analyse évaluative ex ante qui permet d'en estimer les effets recherchés par rapport aux objectifs poursuivis par la politique.

La veille internationale, une fonction cruciale de toute stratégie d'innovation

La veille internationale est l'autre fonction essentielle de toute stratégie d'innovation qui veut se redéfinir périodiquement. De nombreux pays ont mis en place des moyens pour suivre l'évolution des politiques et des pratiques d'innovation dans le monde. Ils le font pour se tenir informés de ce que font d'éventuels concurrents, mais aussi parce que le pilotage des systèmes d'innovation est un objet de préoccupations universel et que les développements dans ce domaine sont susceptibles d'intéresser chacun, particulièrement lorsqu'il s'agit de réviser les orientations et les moyens des politiques et des stratégies d'innovation. Même la Finlande, qui est devenue le point de mire de tous les systèmes de veille internationale depuis quelques années, continue d'entretenir cette fonction afin de prendre les meilleures décisions. Le dépistage continu et systématique des expériences étrangères fournit une bonne base de points de référence pertinents.

La veille au Québec

Un examen systématique complet des expériences étrangères reste à faire au Québec, mais d'importants progrès ont été réalisés depuis quelques années, notamment au ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), où la Direction de l'information stratégique et de la prospective a entrepris de monter un système de veille internationale. Le Conseil de la science et de la technologie a entrepris la mise sur pied de son propre système de veille, en coordination avec celui du MDEIE.

Au Québec comme ailleurs, il demeure difficile d'aller plus loin que le repérage et l'acquisition d'informations à jour, et d'établir un étalonnage (*benchmarking*) vraiment utile sur les expériences étrangères les plus fructueuses. Les renseignements disponibles (sur Internet en particulier) concernant le développement des politiques et autres initiatives des pays en science, technologie et innovation sont de nature officielle et reflètent le plus souvent des orientations annoncées, des mesures récentes ou nouvelles, des intentions d'agir. Mais les résultats effectivement obtenus dans la réalité ne filtrent pas beaucoup à travers les systèmes de veille. Les quelques grands indicateurs qui ont longtemps servi de baromètre international, comme la dépense intérieure de R-D, le nombre de brevets ou le pourcentage de scientifiques et d'ingénieurs dans la population active, permettent de classer la performance globale des pays les uns par rapport aux autres. Cependant, ils

ne fournissent pas beaucoup d'informations sur le rendement spécifique des différentes mesures prises par chacun des pays. Une évaluation comparative systématique des systèmes d'innovation est cependant en train de voir le jour, grâce à certaines initiatives récentes de la Commission européenne. Pensons notamment à *Trend Chart on Innovation*, qui produit des informations sur les performances et tendances des pays de l'Union européenne (et d'autres pays) en matière d'innovation, et veut ainsi favoriser l'échange d'information sur les bonnes pratiques dans le domaine. Il y a aussi *ERAWATCH*, qui se concentre sur les politiques de recherche.

La veille n'a pas seulement pour but de surveiller d'éventuels compétiteurs ou d'imiter leurs bons coups. Elle sert aussi à voir émerger les possibilités de collaboration internationale en matière de science, technologie et innovation. Certains pays comme le Royaume-Uni ont institué des organismes spécialisés dans ce domaine, chargés de prospecter des partenariats internationaux possibles pour les industries innovantes. L'espace international devient de plus en plus l'univers de référence des PSTI dans le monde. Même si la notion de « système national d'innovation » met l'accent sur la dimension nationale des ressources, des acteurs et des stratégies, il est clair qu'aucun SNI n'existe en lui-même, sans ramifications importantes avec les systèmes d'autres pays. L'internationalisation de la recherche, comme celle du développement technologique, est une tendance de fond qu'aucune PSTI ne peut ignorer.

Une connaissance fine de ce qui existe sur la scène mondiale, particulièrement dans les secteurs de pointe, est aussi ce qui permet aux pays de définir leurs propres avantages comparatifs et, ainsi, de pouvoir définir des créneaux prioritaires de développement. La nécessité de se lancer dans ce genre d'opération est assez universellement reconnue. Pour des pays de la taille du Québec qui cherchent à dynamiser leur SNI, cela apparaît encore plus important, dans la mesure où le développement de l'innovation passe presque nécessairement par des stratégies de spécialisation.

**Repérer les
collaborations
potentielles**

**Veille internationale
et priorités**

Il faut continuer de développer la veille et l'évaluation continue du système d'innovation comme fonctions essentielles de la stratégie, parce que :

1. Toute politique ou stratégie d'innovation doit pouvoir être révisée et améliorée périodiquement pour tenir compte de l'évolution du système et des résultats atteints. Il faut donc pouvoir compter sur l'information la plus complète et la plus à jour possible sur l'état du système, mais également être en mesure d'en tirer un diagnostic critique et utile pour repenser les objectifs ainsi que les mesures à adopter.
2. Les indicateurs de performance et l'évaluation des interventions sont des outils essentiels pour s'assurer que les instances responsables de la stratégie d'innovation rendent des comptes à cet égard. C'est par l'examen des résultats atteints que peuvent se mesurer la justesse et la pertinence des décisions prises par un gouvernement dans ce domaine.
3. De plus en plus, les politiques et stratégies d'innovation se définissent en relation avec l'évolution de la situation internationale. En conséquence, leur mise à jour doit s'appuyer sur un bon système de veille, axé sur le repérage d'initiatives fructueuses prises par d'autres pays (étalonnage), mais aussi sur la recherche de collaborations potentielles. La veille est particulièrement importante lorsqu'il s'agit d'évaluer les avantages comparatifs pour un pays qui veut établir des priorités.

Cinquième principe d'action : Miser sur les compétences des acteurs et sur leurs interactions

L'innovation, qu'elle soit technologique, organisationnelle, sociale ou autre, est avant tout l'affaire et la responsabilité des organisations et des entreprises innovantes elles-mêmes. L'intervention des pouvoirs publics dans ce domaine se justifie par l'impact considérable que l'innovation entraîne dans l'ensemble de l'économie et de la société. Une stratégie gouvernementale visant à développer l'innovation doit cependant faire très attention de ne pas étouffer l'effort créatif des milieux innovateurs. Elle doit s'efforcer d'appuyer l'initiative de ces milieux, en agissant sur les facteurs qui favorisent leurs performances. La plupart des politiques de science, technologie et innovation interviennent sur deux plans : accroître les compétences et les capacités internes d'innovation des entreprises⁹, d'une part, et favoriser leurs interactions, d'autre part.

**L'innovation,
l'initiative des
acteurs eux-mêmes**

Partout dans le monde, les gouvernements cherchent à stimuler la création d'entreprises innovatrices nouvelles et à rendre les autres, surtout les PME, plus sensibles à la nécessité d'effectuer de la R-D ou d'acquérir de nouvelles technologies, en haussant les compétences du personnel et des dirigeants d'entreprise, en encourageant les investissements en machinerie et équipement, et même, dans certains cas comme l'Irlande, en accordant de plus en plus d'importance à certains facteurs dits non technologiques au sein de l'entreprise, comme la gestion de l'innovation, la vision entrepreneuriale et la commercialisation¹⁰.

**D'abord agir sur les
capacités d'innover**

S'il n'existe pas, jusqu'à nouvel ordre, de recette miraculeuse pour créer rapidement un tissu industriel innovateur, quelques tendances actuelles en ce domaine méritent d'être signalées. La première concerne l'effort, ou tout au moins l'intention, de mieux intégrer les stratégies d'aide à l'innovation des entreprises, c'est-à-dire de définir un ensemble de mesures complémentaires couvrant de façon systématique tous les besoins, du financement de démarrage à l'exportation de produits, en passant par le recrutement d'une main-d'œuvre qualifiée, la modernisation technologique, la formation continue, le design et le développement de produits, la R-D, la commercialisation, etc. Certains pays, comme la Norvège ou l'Irlande, portent une attention particulière à la disponibilité du capital à toutes les étapes de la croissance d'une entreprise. Ce type d'aide, qui agit directement sur le développement des capacités internes d'innovation de l'entreprise, continue d'être favorisé par les programmes gouvernementaux.

**Cohérence et
complémentarité de
l'aide**

⁹ Même quand on admet que d'autres types d'organisations doivent innover, les PSTI à travers le monde sont centrées presque de façon exclusive sur l'innovation des entreprises. En voulant favoriser l'innovation dans d'autres milieux, la PQSI de 2001 faisait figure de pionnière à cet égard.

¹⁰ Conseil de la science et de la technologie, *Pour une gestion stratégique de l'innovation dans le secteur manufacturier*, avis, octobre 2006.

**Mettre en réseau
les intervenants
qui soutiennent
l'innovation**

L'aide aux entreprises elle-même, qu'elle soit publique ou privée, peut aussi se fédérer, voire s'organiser en réseaux. Cette tendance permet de rationaliser l'aide et de compenser dans une certaine mesure la multiplicité des organismes et des programmes d'aide en mettant l'accent sur la complémentarité et la cohésion des interventions. Sur la scène internationale, l'exemple le plus connu peut-être est celui des *Business Links* britanniques, qui sont de véritables réseaux territorialisés d'appui et de diffusion de pratiques et d'information à haute valeur ajoutée auprès des PME.

**Favoriser les
interactions et les
réseaux d'innovation**

Cependant, l'adoption d'une vision plus systémique de l'innovation par plusieurs pays fait surtout en sorte que l'aide gouvernementale accorde de plus en plus d'importance aux interactions et aux réseaux des acteurs eux-mêmes de l'innovation. S'il y a une leçon qu'on peut tirer de l'abondante littérature publiée sur le sujet depuis une quinzaine d'années, c'est que l'innovation n'est pas l'affaire d'organisations ou d'entreprises isolées. Elle s'effectue en relation avec d'autres organisations privées et publiques, particulièrement à l'intérieur de réseaux. La vision systémique que partagent la plupart des pays leur permet de replacer l'innovation des entreprises à l'intérieur d'un ensemble d'éléments interreliés qui comprend les établissements d'enseignement supérieur, les centres de recherche publics (universitaires ou gouvernementaux) ainsi que les mécanismes d'interface et de courtage.

**Laisser émerger les
interactions et les
réseaux**

Qu'il s'agisse d'innovation industrielle ou d'innovation sociale, l'importance des interactions et des réseaux est considérée maintenant comme primordiale. C'est ce que reconnaissait la Politique québécoise de la science et de l'innovation de 2001 : « La politique québécoise de la science et de l'innovation préconise la consolidation et la multiplication des interfaces entre les producteurs et les utilisateurs des connaissances, de manière à permettre une conversion plus grande et plus rapide de la connaissance en innovation et à offrir à toutes les organisations québécoises, privées et publiques, les moyens d'accroître leur capacité d'innovation¹¹. »

Les collaborations, partenariats, liaisons et échanges émergent dans le milieu. Ils naissent de la convergence des intérêts et de la complémentarité des ressources et des expertises. Les réseaux se tissent sur la base de ces interrelations, en fonction des besoins et de la nature des projets, les plus fructueux pouvant acquérir une plus grande durabilité. En mettant l'accent sur les relations plutôt que sur les structures, les réseaux offrent la possibilité de constituer temporairement des masses critiques sur des projets particuliers, sans avoir à augmenter la taille ou à multiplier les champs de spécialité de chacun des collaborateurs. Même s'ils peuvent prendre un certain temps à se construire – ils reposent souvent d'abord et avant tout sur des relations de confiance –, leur grande souplesse leur permet de s'adapter rapidement à l'évolution de la conjoncture.

¹¹ *Politique québécoise de la science et de l'innovation. Savoir changer le monde*, 2001, p. 85.

En matière d'interactions et de mises en réseau, il est impératif que l'initiative demeure entre les mains des acteurs de l'innovation eux-mêmes. L'État n'a pas pour rôle de forcer artificiellement les expériences de ce genre, mais de les rendre possibles et fructueuses. Il peut leur fournir des moyens et des ressources, lever les obstacles à leur bon fonctionnement (en matière réglementaire en particulier), mais il doit rester vigilant : les meilleurs réseaux d'innovation sont ceux qui émergent sur le terrain. C'est pourquoi le rôle de l'État est qualifié de « facilitateur » dans la zone de l'environnement immédiat du schéma du système national d'innovation.

Le renforcement des liens entre l'effort de recherche scientifique soutenu par l'investissement public, d'une part, et le développement économique incarné par l'innovation dans les entreprises, d'autre part, compte parmi les préoccupations majeures des PSTI des dernières années. Le soutien aux universités et particulièrement à la recherche universitaire relève de la responsabilité directe de l'État, dans ce que l'on appelle l'environnement global de l'innovation. Une grande partie du dynamisme du SNI étant conditionné par la solidité de sa base scientifique et de sa main-d'œuvre hautement qualifiée, ce soutien fait partie intégrante des politiques d'innovation. En effet, le niveau de compétence des acteurs dans les entreprises et organisations innovantes repose en grande partie sur la qualité des établissements d'enseignement supérieur qui dispensent les formations de base et les formations continues. Au Québec, cela s'applique également aux collèges et particulièrement aux centres collégiaux de transfert de technologie, qui contribuent fortement à l'innovation des entreprises.

Le rôle des établissements d'enseignement supérieur

Les gouvernements attendent du milieu de l'enseignement supérieur qu'il se hisse ou se maintienne à un niveau d'excellence de calibre international (il y a unanimité sur ce point), qu'il participe activement (même si c'est de façon modeste) à l'effort universel de développement des connaissances et des technologies. D'un investissement public en ce domaine, les PSTI espèrent les mêmes retombées à peu près partout : former des ressources humaines les plus qualifiées possible, attirer des chercheurs de pointe et des entreprises de haute technologie, accroître la base scientifique et donc le potentiel d'innovation du pays, aider à façonner la société du savoir, etc.

En plus de fournir l'essentiel de la base scientifique de recherche et des ressources humaines hautement qualifiées, les établissements d'enseignement supérieur sont eux-mêmes des partenaires des réseaux et des collaborations qui se nouent dans la zone de l'environnement immédiat des entreprises innovantes. Certains pays comme la Finlande sont reconnus pour l'étroit maillage qui existe entre leur secteur de recherche et leur secteur industriel. Mais à peu près partout ailleurs, on juge ce maillage insuffisant, difficile à réaliser, semé d'obstacles qui vont des régimes de gestion de la propriété intellectuelle aux écarts de « culture » entre types d'organisations.

Les établissements d'enseignement supérieur et les réseaux d'innovation

La valorisation des résultats de la recherche universitaire

Là où les attentes sont souvent les plus fortes, mais aussi les plus souvent déçues, c'est dans la valorisation socioéconomique des résultats de la recherche. Le financement public en recherche universitaire, jugé souvent considérable, est présenté comme un investissement d'affaires dont il est attendu un retour substantiel sous forme de développement industriel et commercial. Si certaines générations antérieures de politiques scientifiques ont pu accorder une préséance à l'enrichissement culturel qu'apporte le développement des connaissances dans la société, il est clair depuis au moins un quart de siècle que les gouvernements s'intéressent davantage au potentiel économique de la recherche universitaire. Cette concentration un peu exclusive sur la commercialisation des résultats tend à occulter les autres contributions essentielles de la recherche. Le rôle des universités ne se limite pas à générer des produits exploitables par l'industrie. Il se fait également sentir de façon beaucoup plus marquée sur le plan de la formation du personnel scientifique et technique, ainsi que sur celui de la diffusion du savoir de pointe dans la société et l'économie.

Les relations universités-entreprises

En matière de relations universités-entreprises, la tendance des PSTI des pays industrialisés a consisté pendant longtemps à agir principalement du côté de l'offre, à soutenir des mesures visant à stimuler la recherche à fort potentiel commercial, à ratisser les centres et laboratoires de recherche pour repérer les projets ou les résultats pouvant intéresser l'industrie, à s'efforcer d'aplanir les entraves à la valorisation et à la commercialisation, à instituer des mécanismes de liaison et de transfert vers l'entreprise, etc. De plus en plus, on se rend compte cependant que le problème se pose également du côté de la demande. L'un des plus importants documents sur le sujet parus au cours des dernières années, le rapport Lambert au Royaume-Uni (2003), conclut que le principal défi dans ce domaine est moins d'accroître dans les universités une recherche qui pourrait intéresser l'industrie que d'augmenter l'intérêt des entreprises pour ce type de recherche. Des mesures visant à stimuler la demande commencent à apparaître, comme le programme britannique *Collaborative Research and Development*. En Norvège, le programme MOBI se présente comme un dispositif de courtage visant à développer les capacités de R-D et d'innovation des entreprises par l'établissement de maillages avec le milieu de l'enseignement supérieur¹². Aux Pays-Bas, un programme pilote de « bons d'innovation » a été lancé en 2004 pour favoriser le rapprochement des PME avec les producteurs de connaissances. Les bons sont des subventions qui permettent aux entreprises de soumettre des questions de recherche, puis d'acheter des connaissances¹³.

¹² *Annual Innovation Policy Trends and Appraisal Report, Norway, 2004-2005*, p. 33.

¹³ *Annual Innovation Policy Trends and Appraisal Report, Netherlands, 2004-2005*, p. 49 et 50.

Miser sur les compétences des acteurs et sur leurs interactions est au cœur d'une bonne stratégie de soutien à l'innovation, car :

1. Cette approche permet de maintenir l'initiative de l'innovation chez les acteurs qui la produisent, en jouant sur les facteurs les plus favorables, soit leurs capacités propres d'innovation et les multiples formes d'échanges et de relations qui sont le creuset à l'intérieur duquel l'innovation émerge.
2. Par rapport aux interactions et aux réseaux d'innovation, l'État est essentiellement un facilitateur qui devrait viser à rendre possibles ces relations, à les soutenir et à aplanir les obstacles. L'aide gouvernementale aux entreprises innovantes devrait elle-même s'organiser en réseaux.
3. Favoriser la compétence des acteurs de l'innovation passe par un soutien massif à un enseignement supérieur et à une recherche scientifique de qualité. Même si les réseaux universités-entreprises et la valorisation des résultats de la recherche universitaire continuent d'avoir une grande importance dans toute stratégie d'innovation, il ne faut pas oublier que le premier rôle des établissements d'enseignement supérieur est de former les acteurs de l'innovation eux-mêmes.

Sixième principe d'action : Faire participer la société à l'effort d'innovation et à ses bénéfices

Pour terminer ce survol des principes d'action d'une meilleure gouvernance de la stratégie d'innovation, le Conseil ne peut passer sous silence une des grandes constantes de sa pensée depuis plusieurs années. Le rapprochement entre science-technologie et société a été abordé dans le précédent mémoire du Conseil sur la révision de la PQSI, mais il mérite qu'on y revienne en tant que facteur de réussite à long terme de toute stratégie visant à développer l'innovation.

Un élargissement de l'idée de gouvernance

L'idée d'élargir la gouvernance (voir section 3) à d'autres groupes de la société est encore relativement nouvelle, mais pourrait s'imposer comme une des tendances de fond de l'évolution des PSTI dans les prochaines années. Elle consiste à associer par le moyen de la consultation et de la concertation un plus vaste segment de la population aux orientations de la politique, à la détermination de priorités, voire à l'évaluation des interventions. Actuellement, aucun pays ne pousse aussi loin la participation de la société dans la définition et la gestion des PSTI, mais on peut voir émerger un peu partout des initiatives de type *bottom-up* qui atteignent un public plus large et apportent une contribution plus diversifiée à la gouvernance de ces politiques.

Vers une culture de l'innovation

Si ce phénomène prend de l'ampleur, c'est que les gouvernements ont pris conscience de l'importance d'obtenir l'adhésion des groupes sociaux à leurs objectifs d'innovation. Rares sont les PSTI qui ne comportent pas au moins un volet destiné à sensibiliser et à informer le public (*science awareness*). Certains pays tentent explicitement d'instituer dans leur pays une véritable « culture de l'innovation », faisant valoir qu'une population sensibilisée à l'importance du développement scientifique et technologique est un atout majeur pour créer un environnement favorable à l'innovation.

Culture scientifique et technique, et promotion des carrières scientifiques

Jusqu'à présent, cette préoccupation s'exprime principalement sous deux formes complémentaires : la promotion de la culture scientifique et technique, et celle des carrières scientifiques (surtout à l'école) dans le but d'assurer une relève de la main-d'œuvre hautement qualifiée. Les deux aspects sont liés et les textes de politique établissent souvent une concordance souhaitée entre l'accroissement du niveau de culture scientifique de la population et l'attrait des jeunes pour les carrières scientifiques. On retrouve ces deux éléments côte à côte dans la stratégie nationale d'innovation irlandaise de 2000-2006, par exemple, assortie de visées sur l'amélioration de la compétence de la main-d'œuvre par la formation continue. Aux Pays-Bas, où l'on déplore comme presque partout ailleurs la désaffection des jeunes pour les carrières scientifiques, c'est le système scolaire qu'on souhaite atteindre, de concert avec les médias, les musées et les centres de sciences. C'est sensiblement

la même optique qu'adopte l'Espagne, qui a introduit la diffusion de la culture scientifique pour la première fois dans son plan national de recherche et développement de 2000-2003¹⁴.

À ce mouvement assez généralisé en faveur de la promotion de la science, de la technologie et de l'innovation dans la société, s'ajoute depuis quelques années une nouvelle tendance complémentaire, celle d'offrir une voix à la société et aux citoyens en général dans la gouvernance des PSTI. En Australie, par exemple, des audiences politiques se sont tenues dans les villes et les régions rurales du pays pour recueillir les propositions du public sur les priorités de recherche, lesquelles ont ensuite été étudiées, interprétées et consolidées par des comités d'experts¹⁵. De plus en plus, l'idée de stimuler le dialogue entre les responsables du développement STI, y compris les scientifiques eux-mêmes, et la société apparaît dans les recommandations d'organismes consultatifs comme le Conseil suisse de la science et de la technologie¹⁶ ou le groupe de réflexion danois en matière de communication scientifique¹⁷. Le Conseil de la science et de la technologie du Québec mène lui-même depuis trois ans le projet *Perspectives Science-Technologie-Société* (STS), qui vise à traduire les grands défis socioéconomiques déterminés par le grand public en stratégies de recherche et d'innovation.

**Stimuler le dialogue
entre science-
technologie
et société**

L'élargissement d'une participation de la société aux orientations de la politique (y compris à la définition de priorités) a pour avantage de prendre en compte les préoccupations de la société en matière de science, technologie et innovation, mais aussi de susciter une mobilisation plus étendue autour de l'innovation. Cela dit, une participation accrue de la société a aussi des limites. Il est clair que toute consultation sérieuse entraîne des coûts et exige beaucoup de temps et d'énergie. Le niveau d'information ou d'expertise des groupes consultés dans le grand public est également variable. Sur ce plan, l'éducation et la culture scientifique et technique jouent un rôle particulièrement important, en formant des citoyens capables de se prononcer de façon éclairée sur les grands enjeux de l'innovation.

**Avantages et limites
d'une participation
accrue de la société**

Il est encore trop tôt pour établir si cette ouverture à la société continuera de s'imposer comme une des tendances majeures de la gouvernance des politiques de science, technologie et innovation des prochaines années. Quoi qu'il en soit, la participation du public pourrait devenir un élément incontournable des PSTI à l'avenir étant donné l'importance des questions de tous ordres qui sont liées à une contribution de l'ensemble de la société au développement des SNI. Songeons aux controverses touchant l'acceptation des nouvelles

**L'innovation, un
projet de société?**

¹⁴ Ambassade de France en Espagne, Service pour la Science et la Technologie, *La diffusion de la culture scientifique en Espagne*, avril 2002, p. 4.

¹⁵ OCDE, *Governance*, op. cit., p. 66.

¹⁶ Conseil suisse de la science et de la technologie, *Formation et recherche en Suisse : les priorités du CSST*, 2003.

¹⁷ Kristian Hvidtfelt Nielsen, « Between understanding and appreciation. Current science communication in Denmark », *Journal of Science Communication*, 4 (4), décembre 2005, <http://jcom.sissa.it/>.

technologies, à l'importance grandissante des questions d'ordre éthique, à la nécessité d'entretenir une relève de main-d'œuvre hautement qualifiée pour asseoir le dynamisme du SNI, ou encore à la nécessité de prendre en compte la demande sociale en nouveaux savoirs et en nouvelles technologies. L'innovation est incontestablement une des clés majeures du développement social et économique. Pour cette raison, il se pourrait bien que les PSTI soient appelées à s'imposer dans l'avenir comme de véritables « projets collectifs », sinon des projets de société.

Il est indispensable de miser sur une participation accrue de la société à l'effort d'innovation et à ses bénéfices, parce que :

1. La diffusion de la culture scientifique et technique, dès l'école, constitue un outil de sensibilisation du public et contribue à créer un climat favorable à l'innovation.
2. La culture scientifique et technique est une condition essentielle pour former la relève dont ont besoin les acteurs de l'innovation, les chercheurs, le personnel scientifique et technique, les entrepreneurs, mais aussi les intervenants publics et privés qui viennent en aide aux organisations et aux entreprises innovantes.
3. Intégrer les préoccupations de la population à la gouvernance du système d'innovation, à côté de celles des acteurs de l'innovation eux-mêmes, a pour effet d'élargir les objectifs et les moyens de la stratégie d'innovation, mais aussi, en contrepartie, de renforcer l'appui dont peut bénéficier cette stratégie.

Conclusion

Le Conseil de la science et de la technologie croit que les quelques principes d'action présentés dans ce mémoire devraient inspirer toute élaboration ou révision des politiques et stratégies en matière d'innovation. Chacun de ces principes mériterait d'être étudié de façon plus approfondie, dans le contexte international comme dans celui du Québec. Le Conseil entend donc poursuivre le travail dans les mois et les années qui viennent.

Annexe 1

La question de l'instabilité des structures

L'histoire de la politique scientifique québécoise est marquée par une instabilité chronique de ses structures. Déjà en 1985, le Conseil de la science et de la technologie pouvait écrire dans son rapport de conjoncture :

« La perception d'une instabilité permanente des institutions gouvernementales responsables de la politique scientifique et technologique risque d'engendrer une confusion et, à terme, une perte de crédibilité auprès des représentants des milieux industriels et universitaires et même auprès des gestionnaires de la fonction publique. On doutera alors du sérieux du projet de l'État provincial de promouvoir le développement scientifique et technologique du Québec. »

Entre 1980 et 2005, la politique de la science et de la technologie a connu plus d'une dizaine de formules de rattachement ministériel différentes.

Les instances responsables de la politique de la science et de la technologie au gouvernement du Québec, 1980-2005

- 1980 : Création du poste de ministre d'État au Développement scientifique.
- 1982 : Création du poste de ministre délégué à la Science et à la Technologie.
- 1983 : Création du ministère de la Science et de la Technologie (MST).
- 1984 : Fusion du MST avec le secteur de l'Enseignement supérieur du ministère de l'Éducation et création du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie (MESST).
- 1986 : La responsabilité du développement technologique est confiée au nouveau ministère du Commerce extérieur et du Développement technologique (MCDT); le MESST devient le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science (MESS).
- 1989 : La responsabilité du développement technologique est confiée au ministère de l'Industrie et du Commerce, qui devient le ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie (MICT).
- 1994 : Réunion des missions Science et Technologie au sein du ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie (MICST).

-
- 1998 : Nomination d'un ministre responsable de la Recherche, de la Science et de la Technologie.
- 1999 : Création du ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie (MRST).
- 2002 : Fusion du MRST avec le ministère de l'Industrie et du Commerce (MIC) et le ministère des Finances pour former le ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche (MFER).
- 2003 : Démantèlement partiel du MFER et constitution du ministère du Développement économique et régional (MDER), qui devient un peu plus tard le ministère du Développement économique et régional et de la Recherche (MDERR) pour rappeler qu'il comporte également une mission STI.
- 2005 : Le MDERR devient le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE).

Annexe 2

Le Conseil de la science et de la technologie et la nécessité d'une coordination horizontale de haut niveau de la politique en matière de science, de technologie et d'innovation (extraits d'avis et de mémoires)

« Trois rapports d'interdépendance sont fondamentaux en ce qui concerne la politique scientifique et technologique :

- L'interdépendance de la science et de la technologie;
- L'interdépendance entre l'enseignement supérieur, l'industrie et le gouvernement en ce qui a trait à la science et à la technologie;
- L'interdépendance entre le Québec et le Canada dans le domaine de la science et de la technologie.

Chacune de ces interdépendances recoupe horizontalement l'organisation sectorielle de l'État. Actuellement, au Québec, **ces interdépendances risquent d'échapper au gouvernement**, car il n'y a aucun organisme horizontal d'élaboration et de mise en œuvre de politiques de la science et de la technologie, même s'il existe un organisme consultatif à vocation horizontale, le Conseil de la science et de la technologie. »

Source : *L'Organisation de la politique scientifique et technologique au Québec*, 1986.

« Pour rendre les interventions gouvernementales dans le domaine de la science et de la technologie plus pertinentes, cohérentes et efficaces, **il est indispensable d'affirmer le rôle d'une instance horizontale** qui fournirait un cadre de coordination et d'évaluation et dont les principales fonctions seraient : 1) d'analyser l'opportunité de ces interventions, la cohérence des unes par rapport aux autres et surtout leur efficacité respective; 2) de favoriser la concertation et les échanges entre les administrateurs responsables des multiples mesures et programmes gouvernementaux; 3) d'encourager la spécialisation, le regroupement des expertises lorsque nécessaire, les échanges d'information et surtout la concertation et l'entraide entre les organismes et les centres de recherche, de transferts ou d'assistance en matière de recherche et de développement technologique; 4) de faciliter la concertation avec les ministères et les organismes fédéraux qui, dans une certaine mesure, est présente dans le cadre des ententes auxiliaires entre le gouvernement fédéral et le gouvernement du Québec. Mentionnons, à ce propos, la suggestion que le Conseil a déjà faite, d'un ministre délégué du premier ministre, appuyé d'un comité ministériel de politique scientifique et technologique. D'autres formules sont également possibles. »

Source : *Rapport de conjoncture*, 1988.

« Cependant, aucun mécanisme de coordination et de concertation n'existe à l'heure actuelle au gouvernement du Québec pour prendre en compte l'efficacité globale de l'intervention gouvernementale en science et technologie pour rationaliser l'affectation des budgets en fonction d'objectifs stratégiques de développement et pour maximiser leur impact. Dans ces conditions, il faut constater que :

1. La stratégie gouvernementale de développement technologique n'est rien de plus que l'addition de mesures particulières, dispersées entre différents gouvernements, ministères, organismes, ce qui crée un effet de saupoudrage peu productif et rend très difficile l'harmonisation des actions autour d'objectifs communs;
2. L'intervention gouvernementale en science et technologie n'est pas en mesure de s'intégrer ou de s'harmoniser aux politiques sectorielles du gouvernement : la politique économique, mais aussi la politique éducative, la politique de relations internationales, la politique de développement de la main-d'œuvre, etc.

Il est clair que, dans le contexte actuel, le gouvernement ne doit plus se contenter d'assumer à la pièce sa responsabilité en science et technologie, ou d'espérer que la coordination de l'ensemble se réalisera de façon automatique à l'intérieur du processus habituel de prise de décision. Il est urgent d'instituer un mécanisme de coordination léger, mais fort et haut placé, qui soit également propre au développement de la science et de la technologie et étroitement relié à la coordination de l'ensemble des politiques.

Il est indispensable que ce mécanisme soit situé le plus près possible des instances décisionnelles les plus élevées, qu'il puisse les alimenter de façon continue et bénéficier de leur autorité auprès des autres intervenants. Il faut donc qu'il soit une autorité supérieure (Premier ministre, « super-ministre ») qui ait pour responsabilité de fixer les objectifs. La tâche d'assurer la cohérence et la pertinence des activités et programmes en science et en technologie à partir de ces objectifs devrait se faire au niveau du Conseil exécutif. En outre, l'autorité supérieure en matière de science et de technologie devrait s'adjoindre une instance consultative qui l'informerait et la conseillerait sur les possibilités et les avantages, pour le Québec, des changements scientifiques et technologiques qui se font au Canada et dans les autres pays. »

Source : *Urgence Technologie*, 1993.

* * *

« Il existe différents mécanismes possibles de prise en charge de la responsabilité de la politique scientifique et technologique au niveau central. Le choix devrait s'inspirer des principes suivants :

1. Une formule **légère**, sans alourdissement additionnel de la structure ni de coût supplémentaire;
2. Une formule où l'autorité décisionnelle est **haut placée** dans l'appareil gouvernemental;
3. Une formule capable d'assurer le **leadership** de la politique scientifique et technologique : fixer des objectifs, définir les grandes orientations, déterminer les priorités;

-
4. Une formule qui puisse assurer la **coordination** des activités, programmes et organismes en science et technologie à l'intérieur de l'appareil gouvernemental;
 5. Une formule qui assure la **liaison avec les autres grands dossiers** économiques et sociaux du gouvernement;
 6. Une formule qui facilite la **concertation** avec les partenaires des différents milieux scientifiques et technologiques;
 7. Une formule qui permette de reconnaître un **interlocuteur** gouvernemental bien identifié, auprès des milieux scientifiques et technologiques du Québec, et auprès des autres gouvernements canadiens et étrangers. »

Source : *L'organisation de la politique scientifique et technologique au Québec*, 1993.

Annexe 3

Les membres du Conseil de la science et de la technologie

Présidente

Madame Marie-France Germain, présidente
Conseil de la science et de la technologie

Membres

Monsieur Denis Beaumont, directeur général
TransBioTech - Cégep de Lévis-Lauzon

Madame Francine Bonicalzi, présidente-directrice générale
Technopole - Vallée du Saint-Maurice

Monsieur Jocelyn Boucher, directeur
Direction des ressources financières et des partenariats économiques
Centre hospitalier de l'Université de Montréal

Madame Louise Dandurand, présidente-directrice générale
Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture

Madame Édith Deleury, professeure associée
Faculté de droit
Université Laval

Monsieur Jean-Claude Forest, président
Commission de la recherche
Centre de recherche de l'Hôpital Saint-François d'Assise

Monsieur Robert Gagné, professeur titulaire
École des Hautes études commerciales de Montréal
Institut d'économie appliquée

Madame Victoria Michelle Kaspi, professeure associée
Département de physique
Université McGill

Monsieur Pierre Lacroix, conseiller spécial
Bioxel Pharma inc.

M. Alain Lavoie, président-directeur général
Biotechnologies Océanova inc.

Monsieur Hany Moustapha, senior fellow et directeur
Programme Technologie, formation technique et collaboration
Pratt & Whitney Canada

Monsieur Jean Nicolas, professeur titulaire
Département de génie mécanique
Université de Sherbrooke

Monsieur Perry Niro, directeur général et chef de la direction
BioQuébec

Monsieur Jacques Simoneau, vice-président exécutif, Investissements
Banque de développement du Canada

Observateurs

Monsieur Jacques Babin, sous-ministre adjoint à la politique scientifique
Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation

Madame Carmen Charrette, directrice exécutive, Relations extérieures et innovation
Secteur science et innovation
Industrie Canada

Madame Francine Laurent, présidente-directrice générale
Société Innovatech Québec et Chaudière-Appalaches

Conseil de la science et de la technologie

Monsieur Alain Bergeron
Secrétaire général

Annexe 4

La liste des travaux du Conseil de la science et de la technologie depuis 2000

La liste qui suit mentionne toutes les publications parues depuis 2000. Il est possible de les consulter et de les télécharger en accédant au site Web du Conseil (www.cst.gouv.qc.ca). Un résumé en langue anglaise et un autre en espagnol accompagnent plusieurs titres dans le site.

À moins d'indication contraire, les documents sont également disponibles en version imprimée et peuvent être obtenus en adressant une demande au :

Conseil de la science et de la technologie
1200, route de l'Église, bureau 3.45, 3^e étage
Québec (Québec) G1V 4Z2
Téléphone : 418 643-3576
Télécopieur : 418 646-0920
Courriel : cst@cst.gouv.qc.ca

PLAN STRATÉGIQUE

Plan stratégique 2001-2004

Juin 2001, 19 p.; ISBN 2-550-37537-8

HISTOIRE DU CONSEIL

Le Conseil de la science et de la technologie, 30 ans d'histoire

Juin 2001, 158 p.; ISBN 2-550-37537-8

RAPPORTS DE CONJONCTURE

La culture scientifique et technique. Une interface entre les sciences, la technologie et la société.

Rapport de conjoncture 2004

2004, 230 p.; ISBN 2-550-42266-X

Pour des régions innovantes – Rapport de conjoncture 2001

Mars 2001, 263 p.; ISBN 2-550-37117-8

Pour une gestion stratégique de l'innovation dans le secteur manufacturier

Octobre 2006, 157 p.; ISBN (imprimé) 2-550-47155-5, ISBN (en ligne) 2-550-47156-3

Les neurosciences au Québec. Un créneau d'excellence au bénéfice de la société.

Mars 2005, 52 p.; ISBN 2-550-44115-X

L'innovation dans les municipalités du Québec. Perceptions des acteurs et défis
Mai 2004, 207 p.; ISBN 2-550-42269-4

L'avenir de la main-d'œuvre hautement qualifiée. Une question d'ajustements
Mars 2004, 218 p.; ISBN 2-550-42267-8

L'innovation dans les services. Pour une stratégie de l'immatériel
Juin 2003, 137 p.; ISBN 2-550-40979-5

Bâtir et innover : tendances et défis dans le secteur du bâtiment
Mars 2003, 272 p.; ISBN 2-550-40704-0

Bâtir et innover : tendances et défis dans le secteur du bâtiment – Mémento
Mars 2003, 33 p.; ISBN 2-550-40705-0

OGM et alimentation humaine : impacts et enjeux pour le Québec
Janvier 2002, 176 p.; ISBN 2-550-38650-7

OGM et alimentation humaine : impacts et enjeux pour le Québec – Mémento
Février 2002, 23 p.; ISBN 2-550-38817-8

Innovation et développement durable : l'économie de demain
Septembre 2001, 117 p.; ISBN 2-550-37999-3

Les nanotechnologies : la maîtrise de l'infiniment petit
Juin 2001, 79 p.; ISBN 2-550-37715-X

La bio-informatique au Québec : un levier essentiel du développement des bio-industries
Janvier 2001, 48 p.; ISBN 2-550-36957-2

Innovation sociale et innovation technologique : l'apport de la recherche en sciences sociales et humaines
Février 2000, vii, 63 p.; ISBN 2-550-35588-1

Des catalyseurs de l'innovation : les centres de transfert et leur financement
Janvier 2000, ix, 110 p.; ISBN 2-550-35331-5

MÉMOIRES

Mémoire du Conseil de la science et de la technologie sur la mise à jour de la Politique québécoise de la science et de l'innovation
Mars 2006, 50 p.; ISBN (imprimé) 2-550-46362-5, ISBN (en ligne) 2-550-46363-3

Consultation sur le projet de Plan de développement durable du Québec - Mémoire présenté au ministre de l'Environnement
Février 2005, 24 p.; ISBN 2-550-43914-7

Mémoire sur l'avenir de l'enseignement collégial
Mai 2004, 29 p.; ISBN 2-550-42652-5

Mémoire sur le rôle de l'état québécois dans le capital de risque présenté à la commission parlementaire des finances publiques
Février 2004, 69 p.

Résumé - Mémoire sur le rôle de l'état québécois dans le capital de risque présenté à la commission parlementaire des finances publiques
Février 2004, 9 p.

Mémoire sur les enjeux entourant la qualité, l'accessibilité et le financement des universités au Québec
Février 2004, 41 p.

Résumé - Mémoire sur les enjeux entourant la qualité, l'accessibilité et le financement des universités au Québec
Février 2004, 5 p.

Mémoire du Conseil de la science et de la technologie sur la formation du nouveau ministère des Finances, de l'Économie et de la Recherche et ses conséquences sur le développement de la science, de la technologie et de l'innovation au Québec
Décembre 2002, 18 p.
Disponible uniquement sur le site Web (<http://www.cst.gouv.qc.ca/-Publications->)

ÉTUDES ET RECHERCHES

Résultats de la consultation menée auprès des conseillers du Réseau canadien de technologie (RCT)
Avril 2006, 25 p.; ISBN (imprimé) 978-2-550-50492-4; ISBN (en ligne) 978-2-550-50493-1
Par José Viñals

L'utilisation des technologies de pointe dans le nouveau contexte de la production manufacturière
Mars 2006, 93 p.; ISBN (imprimé) 2-550-46288-2; ISBN (en ligne) 2-550-46288-2
Par José Viñals

Chaînes de valorisation de résultats de la recherche universitaire recelant un potentiel d'utilisation par une entreprise ou par un autre milieu
Mars 2006, 93 p.; ISBN (imprimé) 2-550-46774-4; ISBN (en ligne) 2-550-46257-2
Par Denis N. Beaudry, Louise Régnier et Sonia Gagné

Valorization chains for the results of university research with a potential for use by a company or in another environment
March 2006, 93 p.; ISBN (web) : 2-550-47360-4
Par Denis N. Beaudry, Louise Régnier et Sonia Gagné
Disponible uniquement sur le site Web (<http://www.cst.gouv.qc.ca/-Publications->)

Les contributions possibles de la recherche à sept grands défis socioéconomiques du Québec

Rapport de l'étape 4 du projet *Perspectives STS*

Septembre 2005, 78 p.; ISBN : 2-550-45309-3

Par Hélène P. Tremblay, Alain Bergeron, Richard Blanchette, Marie Demers et Lise Santerre

Consultation des chercheurs sur les grands défis socioéconomiques et scientifiques du Québec

Rapport de l'étape 3 du projet *Perspectives STS*

Septembre 2005, 44 p.; ISBN : 2-550-45308-9

Par Hélène P. Tremblay, Alain Bergeron, Richard Blanchette et Marie Demers

Les préoccupations des Québécoises et des Québécois face à l'avenir, rapport d'enquête

Avril 2005, 150 p.; ISBN 2-550-43915-5

Par Jean-Pierre Robitaille

Construisez leur avenir : 40 grands défis pour le Québec, rapport sur l'atelier de prospective organisé par le Conseil de la science et de la technologie

Avril 2005, 70 p.; ISBN 2-550-43973-2

Par Alain Bergeron

Portrait statistique des neurosciences au Québec

Mars 2005, 101 p.; ISBN 2-550-44114-1

Par Richard Blanchette

La Valorisation de la recherche universitaire - Clarification conceptuelle

Février 2005, 40 p.; ISBN 2-550-43911-2

Par Alain Grisé

La commercialisation des résultats de la recherche universitaire. Une revue de littérature

Janvier 2005, 47 p.; ISBN 2-923333-10-1

Par Pierre Milot

Les préoccupations des Québécoises et des Québécois face à l'avenir. Synthèse des résultats de l'enquête dans le cadre du projet Perspectives STS

Septembre 2004, 18 p.; ISBN 2-550-43915-5

Par la firme ÉCHO Sondage inc.

Les travailleurs hautement qualifiés au Québec. Portrait dynamique du marché du travail

Mars 2004, 328 p.

Par le Centre d'étude sur l'emploi et la technologie (CETECH)

La relève dans le secteur des emplois hautement qualifiés : recension des travaux

Février 2004, 68 p.

Par Mélanie Ancil

La culture scientifique et technique au Québec. Synthèse des consultations

Novembre 2003, 55 p.

Par Lise Santerre et André Lemelin

Les travailleurs de l'économie du savoir

Août 2003, 74 p.

Par Frédéric Lesemann et Christian Goyette

Les travailleurs hautement qualifiés dans le contexte du vieillissement de la main-d'œuvre

Août 2003, 62 p.

Par Frédéric Lesemann

Les organisations œuvrant dans le domaine de l'innovation sociale : résultats d'une recherche dans Internet

Août 2003, 39 p.

Par Mario Fraser

La culture scientifique et technique au Québec : bilan

Décembre 2002, 215 p.; ISBN 2-550-40036-4

Enquête sur la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois

Décembre 2002, 244 p.; ISBN 2-550-40035-6

Le soutien public à la culture scientifique et technique dans quelques États : un aperçu

Décembre 2002, 151 p.

Par André Lemelin

Disponible uniquement sur le site Web (<http://www.cst.gouv.qc.ca/-Publications->)

Développement durable et innovation : tendances environnementales et accords internationaux

Septembre 2001, 37 p.; ISBN 2-550-38042-8

Par Roger Bertrand

Disponible uniquement sur le site Web (<http://www.cst.gouv.qc.ca/-Publications->)

Développement durable et innovation : expériences dans quelques pays et régions

Septembre 2001, 113 p.; ISBN 2-550-38043-8

Par Louis Babineau

Disponible uniquement sur le site Web (<http://www.cst.gouv.qc.ca/-Publications->)

Orientations et moyens pour accélérer l'innovation en région

Document d'information

Avril 2001, 11 p.

Par Alain Grisé

Disponible uniquement sur le site Web (<http://www.cst.gouv.qc.ca/-Publications->)

Aperçu de la recherche sur les nanotechnologies

Juin 2001, 55 p.; ISBN 2-550-37794-X

Par Daniel Lebeau

Disponible uniquement sur le site Web (<http://www.cst.gouv.qc.ca/-Publications->)

ACTES DE COLLOQUES

« La part de l'école dans le développement d'une culture scientifique et technique »

Actes du colloque : *La formation à l'enseignement des sciences et des technologies au secondaire dans le contexte des réformes par compétences, tenu dans le cadre du 20e congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire*

Août 2005

Par Lise Santerre

« Bilan et prospective en matière d'innovation au Québec »

Territoire et fonction tome 2 Des pratiques aux paradigmes : les systèmes régionaux et les dynamiques d'innovation en débats. Actes du colloque tenu à Rimouski en 2003 dans le cadre du 71e congrès de l'Association francophone pour le savoir

Juillet 2005, 298 p.; pages 41 à 58; ISBN : 2-920270-77-X

Par Hélène P. Tremblay et Alain Bergeron

Innovation et développement durable

Actes du colloque tenu à Montréal le 23 novembre 2001.

Mars 2002, 54 p.; ISBN 2-550-38753-8

Sciences et technologies : des visées d'avenir

Actes du colloque tenu à Montréal le 17 mai 2000 dans le cadre du 68e Congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences.

Janvier 2001, 142 p.; ISBN 2-550-36949-1

RAPPORTS ANNUELS

Rapport annuel de gestion 2005-2006

Décembre 2006, 46 p.; ISBN (imprimé) 2-550-47182-2, ISBN (en ligne) 2-550-47183-0

ISSN (imprimé) 1708-458X, ISSN (en ligne) 1708-8658

Rapport annuel d'activité 2005-2006

Décembre 2006, 48 p.; ISBN (imprimé) 2-550-47180-6, ISBN (en ligne) 2-550-47181-4

ISSN (imprimé) 1708-4539, ISSN (en ligne) 1708-8666

Rapport annuel de gestion 2004-2005

Octobre 2005, 41 p.; ISBN 2-550-44974-6 et ISSN 1708-458X / 1708-8658

Rapport annuel d'activité 2004-2005

Octobre 2005, 42 p.; ISBN 2-550-44975-4 et ISSN 1708-4539 / 1708-8666

Rapport annuel de gestion 2003-2004

Octobre 2004, 33 p.; ISBN 2-550-42675-4 et ISSN 1708-458X / 1708-8658

Rapport annuel d'activité 2003-2004

Octobre 2004, 60 p.; ISBN 2-550-42674-6 et ISSN 1708-4539 / 1708-8666

Rapport annuel de gestion 2002-2003

Octobre 2003, 44 p.; ISBN 2-550-41318-0 et ISSN 1708-458X / 1708-8658

Rapport annuel d'activité 2002-2003

Octobre 2003, 70 p.; ISBN 2-550-41317-2 et ISSN 1708-4539 / 1708-8666

Rapport annuel 2001-2002

2002, 95 p.; ISBN 2-550-39823-9 et ISSN 0826-8436

Rapport annuel 2000-2001

Septembre 2001, 33 p.; ISBN 2-550-38145-9 et ISSN 0826-8436

Rapport annuel 1999-2000

Avril 2000, 37 p.; ISBN 2-550-35906-2 et ISSN 0826-8436

Rapport annuel 1998-1999

Janvier 2000, 32 p.; ISBN 2-550-35466-4 et ISSN 0826-8436

ARTICLES DE REVUE

« Une gouvernance éclairée et efficace du système d'innovation québécois »

Découvrir, Section : Paroles de scientifiques, p. 5

Mars 2007

Par Marie-France Germain

« La fonction conseil en science et technologie. Le cas du Québec »

Futuribles

Décembre 2003, 8 p.

Par Hélène P. Tremblay et Alain Bergeron

RAPPORT

Les créneaux à privilégier par la région de la Capitale-Nationale dans le cadre du projet ACCORD

Mai 2005, 6 p.

Par Alain Grisé

Annexe 5

La liste des travaux de la Commission de l'éthique de la science et de la technologie depuis 2002

La liste qui suit mentionne toutes les publications parues depuis 2002. Il est possible de les consulter et de les télécharger en accédant au site Web de la Commission de l'éthique de la science et de la technologie (www.ethique.gouv.qc.ca). Un résumé en langue anglaise et un autre en espagnol accompagnent plusieurs titres dans le site.

À moins d'indication contraire, les documents sont également disponibles en version imprimée et peuvent être obtenus en adressant une demande à :

Commission de l'éthique de la science et de la technologie
1200, route de l'Église, bureau 3.45, 3e étage
Québec (Québec) G1V 4Z2
Téléphone : 418 528-0965
Télécopieur : 418 646-0920
Courriel : ethique@ethique.gouv.qc.ca

AVIS

Éthique et nanotechnologies : se donner les moyens d'agir

Novembre 2006, 150 p.; ISBN (imprimé) 2-550-47480-5, ISBN (en ligne) 2-550-47481-3

Ethics and nanotechnology : A Basis for Action - Position statement

November 2006, 156 p.; ISBN (en ligne seulement) 978-2-550-49366-2

Éthique et nanotechnologies : se donner les moyens d'agir – Résumé et recommandations

Novembre 2006

Le pl@giat électronique dans les travaux scolaires, une pratique qui soulève des questions éthiques
CEST-Jeunesse 2005

Octobre 2005, 55 p. ISBN : 2-550-45656-4

Le don et la transplantation d'organes: dilemmes éthiques en contexte de pénurie

Novembre 2004, 140 p.; ISBN : 2-550-43415-3

Organ Donation and Transplantation : Ethical Dilemmas Due to Shortage - Position statement

November 2004, 143 p.; ISBN : 2-550-43415-3

Le don et la transplantation d'organes: dilemmes éthiques en contexte de pénurie – Résumé et recommandations

Novembre 2004

Pour une gestion éthique des OGM

Décembre 2003, 144 P.; ISBN 2-550-41769-6

Pour une gestion éthique des OGM - Résumé, recommandations et mises en garde

Décembre 2003

Les enjeux éthiques des banques d'information génétique : pour un encadrement démocratique et responsable

Février 2003, 106 p.; ISBN : 2-550-40365-7

Les enjeux éthiques des banques d'information génétique : pour un encadrement démocratique et responsable - Résumé et recommandations

Février 2003

SUPPLÉMENTS

Le don et la transplantation d'organes par échanges : considérations éthiques sur une nouvelle option

Supplément 2006

Octobre 2006, 45 p.; ISBN (imprimé) 2-550-48381-2, ISBN (en ligne) 2-550-48382-0

Paired Organ Exchange : Ethical Considerations Regarding a New Option

Supplément 2006

Octobre 2006, 46 p.; ISBN (en ligne seulement) 987-2-550-49145-3

DOCUMENT DE RÉFLEXION

L'utilisation de la biométrie à des fins de sécurité : questionnaire sur les enjeux éthiques – Document de réflexion

Juin 2005, 85 p. ISBN : 2-550-44634-8

DOCUMENTS DE CONSULTATION

L'utilisation de la biométrie à des fins de sécurité : questionnaire sur les enjeux éthiques – Document de consultation

Juin 2005, 19 p. ISBN : 2-550-44626-7

Rapport de consultation sur les enjeux éthiques du don et de la transplantation d'organes

Novembre 2004, 103 p., ISBN : 2-550-43416-1

Par la firme Jolicoeur et associés

Les enjeux éthiques du don et de la transplantation d'organes

Mai 2004, 41 p.; ISBN : 2-550-42564-2

Par David Boucher

MÉMOIRE

Les nouveaux enjeux de la sécurité alimentaire au Québec
Janvier 2004, 40 p.

ÉTUDES ET RECHERCHES

Rapport de recherche sur la couverture médiatique au Québec en matière d'alimentation et d'OGM
Juin 2003, 29 p.

Par Richard Lair et Alain Létourneau

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Les banques d'information génétique dans le monde : aperçu de la situation
Janvier 2003, 32 p.

Par David Boucher et Emmanuelle Trottier

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Financement de la recherche dans le secteur des biotechnologies : le cas des OGM
Janvier 2003, 23 p.

Par Guillaume Lavallée

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Le consentement libre et éclairé : un paradigme révolu en matière de recherche génétique sur les populations?

Décembre 2002, 18 p.

Par Dany Joncas

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Les représentations véhiculées dans la culture amérindienne du Québec en ce qui a trait à l'alimentation, aux organismes génétiquement modifiés (OGM) et aux transformations que l'humain peut apporter à la nature

Décembre 2002, 49 p.

Par Jose Lopez Arellano

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Est-il possible de faire... sans la transgénèse?

Novembre 2002, 13 p.

Par Jean-François Sénéchal

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Le christianisme et les OGM

Novembre 2002, 13 p.

Par André Beauchamp

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Cuisine de Dieu – Aliments profanes. Prohibitions alimentaires du judaïsme, organismes génétiquement modifiés et enjeux éthiques

Octobre 2002, 52 p.

Par Michaël Elbaz et Ruth Murbach

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Les banques de données génétiques et le droit étranger

Octobre 2002, 30 p.

Par Dany Joncas

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Le bouddhisme et les OGM

Septembre 2002, 33 p.

Par Charles-Anica Endo

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

L'Islam et les OGM

Septembre 2002, 35 p.

Par Ali Maarabouni

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Les modifications génétiques chez les microorganismes

Août 2002, 17 p.

Par Isabelle Boucher

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

OGM végétaux

Août 2002, 40 p.

Par Éric Dion

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

Vue d'ensemble des techniques usuelles en transgénèse animale

Août 2002, 9 p.

Par Jean-François Sénéchal

Document complémentaire à l'avis *Pour une gestion éthique des OGM*

Disponible uniquement sur le site Web (www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications.html)

RAPPORT ANNUEL

Rapport d'activité 2001-2003 et perspectives d'avenir

Octobre 2003, 30 p.; ISBN 2-550-41684-8 et ISSN 1708-8534

BROCHURE

Les banques d'information génétique : «C'est BIG!»

Mars 2004, 27 p.

Par Luc Dupont

CHAPITRE DE LIVRE

« Early Assessment and Policy Making »

dans *Nanotechnology and Ethics*, UNESCO

Par Michèle S. Jean, Édith Deleury et Diane Duquet, paru en 2007