

Conseil de la science et de la technologie

La **culture**
scientifique
et **technique**
au Québec

Synthèse
des **consultations**

Conseil de la science et de la technologie

1200, route de l'Église, bureau 3.45
3^e étage
Sainte-Foy QC 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

André Lemelin
Les Productions de l'Espace-Temps inc.

Coordination de la consultation

Lise Santerre
Agente de recherche

Mise en pages

Catherine Moreau
Secrétaire

Coordination des communications

Cécile Plourde
Conseillère en communication

Conception et réalisation graphiques

Éditions MultiMondes

Impression

CopieXpress

Révision linguistique

Le Graph

Dépôt légal : 3^e trimestre 2003
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-550-41725-9

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

© Gouvernement du Québec 2003

Table des matières

Avant-propos

1. Résumé de la section 4.3 du <i>Bilan</i> – Propositions d'orientation et pistes pour l'action.....	3
1.1 Poursuivre et renforcer le soutien à la culture scientifique et technique	3
1.1.1 Se donner une vision claire en culture scientifique et technique	4
1.1.2 Le problème de la relève	4
1.1.3 Des organismes fragiles	4
1.2 Démocratiser la culture scientifique et technique	4
1.2.1 Hausser le niveau de culture scientifique et technique de tous les individus.....	5
1.2.2 Répondre aux besoins des groupes moins touchés.....	5
1.3 Accroître l'engagement concerté en culture scientifique et technique.....	5
1.3.1 La concertation : une fonction stratégique	5
1.3.2 Renforcer l'enseignement des sciences à l'école	5
1.3.3 Mobiliser les acteurs.....	6
1.3.4 Soutenir les dynamiques locales et régionales	6
1.4 Accroître et améliorer le dialogue entre les scientifiques et la population.....	6
1.5 Approfondir les connaissances sur la culture scientifique et technique	7
2. Commentaires généraux	9
2.1 Commentaires sur le sondage	10
3. Compte rendu des délibérations	13
3.1 Poursuivre et renforcer le soutien à la culture scientifique et technique	13
3.1.1 Se donner une vision claire en culture scientifique et technique	13
3.1.2 Le problème de la relève	14
3.1.3 Relève ou culture scientifique et technique?.....	16
3.1.4 Des organismes fragiles	17
3.1.5 Le financement public	17
3.2 Démocratiser la culture scientifique et technique	18
3.2.1 Hausser le niveau de culture scientifique et technique de tous les individus.....	18
3.2.2 Répondre aux besoins des groupes moins touchés.....	20
3.3 Accroître l'engagement concerté en culture scientifique et technique.....	20
3.3.1 La concertation : une fonction stratégique	20
3.3.2 Renforcer l'enseignement des sciences à l'école	22
3.3.3 Mobiliser les acteurs.....	25
3.3.4 Soutenir les dynamiques locales et régionales	27
3.4 Accroître et améliorer le dialogue entre les scientifiques et la population.....	28
3.5 Approfondir les connaissances sur la culture scientifique et technique	31
4. En guise de conclusion	33
Annexe 1 Liste des membres du Comité-conseil de la culture scientifique et technique.....	35
Annexe 2 Liste des participants aux rencontres	37
Annexe 3 Liste des participants au colloque Science pour tous	43

AVANT-PROPOS

Dans la Politique québécoise de la science et de la technologie (2001), le gouvernement confiait au Conseil de la science et de la technologie le mandat de mettre en place «un groupe d'échanges réunissant des médiateurs, des diffuseurs et des utilisateurs des connaissances scientifiques et technologiques dans le but d'établir des orientations et des actions à prendre en matière d'information et de sensibilisation des différentes clientèles à rejoindre». Dans la foulée, monsieur David Cliche, alors ministre de la Recherche, de la Science et de la Technologie, invitait le Conseil à dresser «un bilan du développement de la culture scientifique et technique au Québec pour jauger l'intensité et la qualité du rapport qu'entretient la société québécoise avec la science et la technologie». Un comité-conseil, formé en mars 2002, s'est vu confier le mandat de réaliser ce bilan. Madame Claude Benoît, présidente et chef de la direction de la Société du Vieux-Port de Montréal et directrice du Centre des sciences de Montréal, préside ce comité dont la liste des membres apparaît en annexe 1.

En novembre 2002, le Conseil rendait public le fruit des travaux de ce comité-conseil. Dans un document intitulé *La culture scientifique et technique au Québec : Bilan*, il présente un état de la situation et des besoins. Le document donne de la culture scientifique et technique une définition permettant d'intégrer ses dimensions individuelle et sociétale et il la situe par rapport aux défis soulevés par la mise en œuvre de la société du savoir. Il rend compte du niveau d'appropriation individuelle des sciences et de la technologie, mesuré au moyen d'un sondage mené au printemps 2002 et publié en même temps sous le titre *Enquête sur la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois*. Il présente quelques indicateurs du niveau collectif d'appropriation scientifique et technologique et décrit l'état de l'offre des produits et des services utilisés pour rehausser ce niveau. Il renvoie par ailleurs à une étude, réalisée à sa demande et également rendue publique, intitulée *Le soutien public à la culture scientifique et technique dans quelques États : un aperçu*. Ce document présente les principes d'action adoptés dans d'autres contextes, notamment : la France, le Royaume-Uni, l'Union européenne, les États-Unis, le Canada, l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique.

S'appuyant sur ces documents, le Conseil souligne certaines forces et faiblesses de manière à établir un diagnostic de la situation et à dégager les principaux enjeux actuels. Enfin, le Conseil propose de grandes orientations et quelques pistes d'action.

Au printemps 2003, le Conseil a consulté différents milieux concernés par cette question : les milieux gouvernementaux (le 2 avril), ceux de l'éducation (le 8 avril), les milieux intéressés par la culture scientifique et technique (le 23 avril), les organismes de culture scientifique et technique (à l'occasion du colloque annuel du regroupement Science pour tous, le 2 mai) et, enfin, les milieux scientifiques et technologiques (le 12 mai). Les rencontres ont été animées par madame Claude Benoît. Le lecteur trouvera à l'annexe 2 la liste des participants aux rencontres et, à l'annexe 3, la liste des participants au colloque.

Le présent document fait une synthèse détaillée de ces consultations. Il alimentera les réflexions du Conseil en vue de la rédaction d'un rapport de conjoncture, qui sera transmis au ministre du Développement économique et régional, monsieur Michel Audet. Le texte rend compte des commentaires suscités par les orientations et les pistes d'action proposées par le Conseil, dans l'ordre même où celles-ci sont présentées à la section 4.3 du *Bilan*. Il fait état des principales réactions, des opinions exprimées, des suggestions formulées et des lacunes relevées par les groupes consultés. On s'est efforcé d'y dégager à la fois les consensus et les désaccords entre les groupes et entre ceux-ci et le *Bilan*.

Les groupes consultés ont réagi de diverses manières aux propositions du Conseil. Certaines questions sont davantage, voire uniquement traitées par un ou deux groupes. Mais il est intéressant de noter que deux grands thèmes ont été commentés par tous les groupes consultés : les liens entre les scientifiques et la population et la place des sciences dans l'enseignement.

Le Conseil n'avait pas demandé aux représentants des divers groupes consultés d'en arriver à des consensus et il ne s'était pas engagé non plus à donner suite à leurs suggestions ou recommandations. Pour ces raisons, il a été convenu de rendre compte des délibérations en précisant dans certains cas que tel commentaire est le fait d'un individu ou de quelques individus, est repris ou pas par un ou plusieurs autres, contredit ou confirmé, etc.

1. Résumé de la section 4.3 du *Bilan* – Propositions d'orientation et pistes pour l'action

Le passage à la société du savoir n'étant pas encore assuré au Québec, il est impérieux d'y réaffirmer avec force la nécessité de développer la culture scientifique et technique. Alors que le niveau d'appropriation des connaissances est considéré comme bon, des écueils subsistent qui font que les sciences et la technologie ne sont toujours pas vues comme des composantes à part entière de la culture. Le défi est de taille si le Québec veut faire du développement scientifique et technologique un moyen d'améliorer le bien-être de la population, de favoriser la cohésion sociale, de stimuler la croissance économique et de créer des emplois de qualité. C'est pourquoi le Conseil de la science et de la technologie retient dans le *Bilan* cinq orientations générales pour guider l'action future.

Ces cinq orientations sont présentées ci-dessous très succinctement, assorties des objectifs plus précis qu'elles supportent.

1.1 Poursuivre et renforcer le soutien à la culture scientifique et technique

«La culture scientifique et technique s'est imposée au Québec comme une des composantes majeures des politiques publiques en sciences et technologie. La Politique québécoise de la science et de l'innovation, publiée en 2001, reconnaît d'ailleurs la formation des personnes et l'appropriation des sciences et de la technologie comme son premier axe d'intervention. La culture scientifique et technique y est présentée comme une condition du passage réussi à la société du savoir, le premier défi étant de "hausser à l'échelle de tout le territoire le niveau de la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois".»

Pour justifier ce premier défi, le *Bilan* énumère les grands enjeux pour les individus, la société et l'économie. Il identifie de même des «enjeux particuliers pour le Québec d'aujourd'hui». En effet, il apparaît essentiel d'accentuer le soutien à la culture scientifique et technique pour :

- Faire reconnaître son apport comme pilier du développement économique et social;
- Compléter le passage de la société québécoise à une véritable «société du savoir»;
- Maintenir et renforcer l'effort collectif accompli;
- Rejoindre les groupes sociaux les moins touchés jusqu'à maintenant ou qui expriment des besoins particuliers;
- Soutenir le dynamisme des organismes;
- Renforcer la concertation des efforts qui apparaissent encore trop dispersés;
- Intéresser davantage les jeunes, notamment dans une perspective de développement de carrière;
- Favoriser le rapprochement entre les scientifiques et la population;
- Aider l'école à renforcer l'enseignement des sciences;
- Accroître la responsabilité et l'engagement de nouveaux acteurs, dont l'entreprise privée et les pouvoirs publics;
- Intégrer davantage la culture scientifique et technique aux stratégies de développement régional;

- Renouveler les modèles et les approches, évaluer l'efficacité et l'impact du matériel utilisé.

L'accentuation du soutien à la culture scientifique et technique permettra de compléter notre passage à une société «scientifiquement et technologiquement évoluée». Dans la perspective de ce soutien accru à la culture scientifique et technique, les trois thèmes suivants ont été développés dans le *Bilan*.

1.1.1 Se donner une vision claire en culture scientifique et technique

Selon le Conseil, il importe que le gouvernement du Québec qui, depuis près de vingt ans, apporte un soutien au développement de la culture scientifique et technique, poursuive et renforce son appui. Aussi, convient-il d'abord qu'il se donne «une vision claire» de ses objectifs et de ses orientations stratégiques, de concert avec ses nombreux partenaires.

1.1.2 Le problème de la relève

De nombreux Québécois disent s'intéresser aux sciences et, dans l'ensemble, les jeunes réussissent bien dans ces matières. Cependant, les sciences et la technologie souffrent d'un problème d'image. Même si le système d'éducation réussit à former plus de jeunes en sciences et technologie, certains prévoient une détérioration de la situation. La profession d'enseignant en sciences au secondaire perdrait aussi de son attrait. Les jeunes manifestent un faible intérêt pour les carrières en sciences et technologie, alors que les besoins de main-d'œuvre sont prévus à la hausse et que les secteurs de haute technicité sont un créneau stratégique de développement économique. Il faut s'assurer d'être en mesure de pourvoir les postes créés, en contexte de vieillissement de la population et de compétition internationale pour le recrutement de la main-d'œuvre hautement qualifiée.

1.1.3 Des organismes fragiles

Riche et diversifiée, la gamme des organismes de culture scientifique et technique a acquis une expertise qui témoigne d'un début de professionnalisation de la communication et de la médiation scientifiques. On observe cependant un certain déclin du bénévolat, qui a été si important dans l'histoire de ces organismes. Le financement par projet et le recours aux commandites privées n'ont pas permis à ces organismes d'assurer leur santé financière et de consolider leurs acquis. En l'absence d'un appui adéquat aux organismes et de mesures de soutien à l'engagement bénévole, ces acquis risquent d'être perdus et les développements, limités.

1.2 Démocratiser la culture scientifique et technique

La deuxième orientation du *Bilan* concerne la démocratisation, celle-ci s'exprimant de deux façons différentes.

1.2.1 Hausser le niveau de culture scientifique et technique de tous les individus

La création d'une société du savoir étant l'affaire de tous, le niveau collectif de culture scientifique et technique doit être élevé. La grande variété de produits et de services disponibles permet de rejoindre les publics les plus variés. Il faut la préserver et l'étendre en saisissant diverses occasions. Or, ce matériel n'est pas assez connu et utilisé, notamment par les enseignants. Tandis qu'un inventaire est en préparation, une réflexion s'impose sur les moyens de favoriser une meilleure diffusion et de soutenir la pleine exploitation du matériel. L'apport des médias de masse est unique et gagne à être renforcé. La télévision est conviée à fournir des efforts supplémentaires en ce sens.

1.2.2 Répondre aux besoins des groupes moins touchés

La culture scientifique et technique n'est pas uniformément répartie dans la population, les groupes socioéconomiques les plus faibles étant moins concernés. Il convient de faire un effort particulier pour les rejoindre, par souci d'équité et pour faire obstacle au risque d'exclusion sociale. D'autres groupes ont des besoins particuliers, la clientèle jeunesse étant privilégiée pour des raisons évidentes. Une action plus efficace à l'égard de ces groupes exige une meilleure compréhension de leurs besoins, l'investissement des nouveaux domaines et des nouveaux réseaux de diffusion, ou qu'on ouvre de nouveaux espaces de découverte et d'expérimentation pour tenter de satisfaire ces besoins.

1.3 Accroître l'engagement concerté en culture scientifique et technique

Le développement de la culture scientifique est le fait, dans toutes les régions, de très nombreux acteurs œuvrant dans différents secteurs d'intervention : centres de recherche, établissements d'enseignement, entreprises privées, ministères, agences publiques, organismes locaux, etc. La troisième orientation du *Bilan* prône une concertation accrue entre les partenaires et le Conseil identifie à cette fin quatre pistes à suivre.

1.3.1 La concertation : une fonction stratégique

Étant donné la diversification des intervenants en culture scientifique et technique, les mécanismes de concertation actuels sont insuffisants pour assurer la cohésion de l'action, selon une orientation qui serait la même pour tous.

1.3.2 Renforcer l'enseignement des sciences à l'école

Il faut rappeler le rôle central de l'école en matière de culture scientifique et technique. Les changements introduits par la réforme témoignent de l'ajustement rendu nécessaire par la mise en place de la société du savoir. Il est cependant trop tôt pour en évaluer la portée. Pour que cette réforme donne sa pleine mesure, les enseignants doivent être soutenus (formation initiale et continue, outils et matériel) dans leur effort pour mettre au point des approches fondées sur la pédagogie de la découverte. Cet effort repose sur la volonté des instances

décisionnelles des établissements d'enseignement d'adopter un projet éducatif compatible, de multiplier les projets d'école et d'encourager la formation de réseaux. L'ensemble des acteurs du monde scolaire sont appelés à appuyer cette démarche en collaboration avec les intervenants en culture scientifique et technique.

1.3.3 Mobiliser les acteurs

La culture scientifique et technique est l'affaire de tous, les parents, la famille, les entreprises et les scientifiques apportant leur contribution à l'élévation du niveau de culture scientifique de l'ensemble des citoyens. De nombreux organismes sont actifs, mais nous sommes encore loin d'une large mobilisation. La culture scientifique et technique est peu visible et la reconnaissance de sa contribution au développement économique et social, encore limitée. L'engagement du secteur privé, notamment, reste le fait de quelques grandes entreprises, ce qui démontre la nécessité d'un important travail de sensibilisation. Enfin, les pouvoirs publics doivent clairement affirmer l'importance de la culture scientifique et technique dans la société du savoir.

1.3.4 Soutenir les dynamiques locales et régionales

L'innovation s'inscrivant de plus en plus dans une dynamique locale, la culture scientifique et technique peut apporter une contribution considérable à l'émergence de nouvelles alliances. Par leur offre de produits et de services, les intervenants en culture scientifique et technique contribuent à la valorisation des compétences locales. Certaines actions, en muséologie par exemple, s'inscrivent également dans une perspective de développement régional. La mise en place de stratégies d'animation constitue un objectif à long terme qui ne peut être atteint sans un appui des pouvoirs publics. Mais peu de mécanismes existent à cette fin et les pouvoirs municipaux se sont très peu investis jusqu'à présent.

1.4 Accroître et améliorer le dialogue entre les scientifiques et la population

La quatrième orientation du *Bilan* traite de la question du dialogue entre la communauté scientifique et la population.

Grâce aux interactions entre les scientifiques et la population, les efforts et les initiatives en sciences et technologie correspondent mieux aux besoins de la société. Or, ces interactions sont insuffisantes. Les scientifiques sont trop peu engagés en culture scientifique et technique, n'y voyant pas toujours la possibilité d'enrichir leur vision et d'ancrer davantage leurs recherches dans la réalité sociale. De son côté, la population connaît mal les conditions d'exercice du métier de chercheur et les problèmes nouveaux posés à la société (convergence des disciplines, complexité, risque technologique, éthique, etc.). Le Québec ne peut ignorer l'importance de ce dialogue sans craindre qu'une rupture entre ces deux univers ne compromette la qualité et l'efficacité du processus d'innovation. Les échanges peuvent être soutenus par un effort des organismes subventionnaires, par la mise à disposition de sources d'information scientifique vulgarisée, de façon que les individus et les groupes puissent participer pleinement aux réflexions, débats et décisions sur les questions de sciences et

technologie. Ainsi, le développement de la culture scientifique et technique favorisera la qualité des liens entre les scientifiques et la population. Les organismes de culture scientifique et technique sont de plus en plus appelés à animer ce dialogue.

1.5 Approfondir les connaissances sur la culture scientifique et technique

La culture scientifique et technique comme champ de recherche fait l'objet de la cinquième orientation proposée dans le *Bilan*.

On manque d'indicateurs fiables en matière de culture scientifique et technique, particulièrement en ce qui concerne la situation de la relève et la qualité des rapports entre les sciences et la société. On considère que les produits et services de culture scientifique et technique sont de bonne qualité, mais on ne sait pas bien expliquer ce qui fait le succès de certaines approches, et l'on sait peu de chose sur les retombées culturelles et sociales par rapport aux besoins exprimés et émergents. Les intervenants sont invités à renouveler leurs approches en tenant compte des mutations en cours dans la société et notamment dans l'accès à l'information. Une meilleure connaissance des attentes et des pratiques s'impose, mais on peut se demander si les organismes peuvent mettre en place une veille permanente à cette fin.

2. Commentaires généraux

Pour les représentants des milieux gouvernementaux, le *Bilan* présente dans l'ensemble un portrait assez juste et complet de la situation. Plusieurs constats les rejoignent, disent-ils, et ils se sentent à l'aise, en général, avec les orientations retenues. Le *Bilan* a l'avantage de cerner et de nommer des problématiques qu'on observe souvent ailleurs au Canada, notamment des constats faits lors des consultations sur la Stratégie canadienne de l'innovation. Les échanges font bien ressortir les trois axes principaux de structuration de la culture scientifique et technique : la culture individuelle, la citoyenneté critique et la relève. De plus, le *Bilan* a le mérite d'illustrer l'importance de la culture scientifique dans toutes les sphères de la société. Si nous voulons développer la culture scientifique, il faut effectivement que tous comprennent bien les relations entre les sciences et la technologie, d'une part, et toutes les activités de la société, d'autre part. Cependant, les participants font remarquer que certains enjeux et constats auraient pu être présentés de façon plus percutante – par exemple, la nécessité de développer le jugement critique des citoyens et l'urgence de la situation en matière de relève.

Certains représentants des milieux de l'éducation disent apprécier l'objectif égalitaire de partage du savoir, qui est aussi l'une des finalités du système d'éducation. Quelqu'un fait cependant observer que le secteur de l'éducation est très vaste et concerne aussi les parents, les commissions scolaires, les services de garde, les activités parascolaires, etc. Il faut connecter tous ces éléments et établir des priorités dans cet ensemble. Un intervenant rappelle également l'importance de l'éducation des adultes, dont il n'est pas beaucoup question dans le *Bilan*. Ce secteur d'intervention représente une perspective d'action, une problématique et des défis particuliers.

Une intervenante des milieux intéressés par les sciences et la technologie rappelle que depuis la Révolution tranquille, le Québec a fait des pas de géant en matière de culture, de politique et de développement social, et que le *Bilan* témoigne d'un progrès plus rapide encore en matière de culture scientifique et technique. Ce qu'il faut faire maintenant, à son avis, c'est apporter des ajustements sans tout chambouler. Il s'agirait de penser «grand public» et, notamment, d'utiliser l'outil de la production audiovisuelle.

Par ailleurs, une personne des milieux de l'éducation trouve très pertinent que le *Bilan* souligne le risque de rupture et d'incompréhension entre l'univers des sciences et le reste de la société, et souligne le grand besoin de vulgarisation pour réduire ce risque.

Un participant des milieux intéressés par les sciences et la technologie se dit agréablement surpris par le portrait plutôt positif de la situation de la culture scientifique et technique. Mais selon lui, quand le *Bilan* fait état de l'accélération du progrès scientifique, il devrait aussi mettre en lumière la difficulté croissante de rapprochement avec la population qui en résulte. Une participante du même groupe souligne quant à elle que l'on met l'accent sur les besoins économiques et la dimension stratégique de la culture scientifique et technique, alors qu'il faudrait plutôt mettre au premier plan ses aspects sociaux.

Enfin, de l'avis d'une représentante des milieux scientifiques et technologiques, les orientations, les priorités et les enjeux énumérés dans le *Bilan* sont justes et complémentaires.

Un représentant des milieux de l'éducation suggère que le Conseil de la science et de la technologie prenne position d'un point de vue normatif sur la culture scientifique et technique afin d'aider la collectivité à faire ses choix. Le Conseil ou une autre entité pourrait animer un forum permanent sur cette question.

Enfin, les représentants des milieux gouvernementaux notent que le gouvernement devra réagir par un plan d'action aux quatre à six recommandations que contiendra l'avis du Conseil. Selon eux, cette réaction devrait être dès maintenant orchestrée par les différents acteurs.

2.1 Commentaires sur le sondage

Les représentants des milieux de l'éducation ont davantage commenté ce point. Selon un participant, il n'est pas étonnant que les personnes les plus scolarisées possèdent une plus grande culture scientifique et technique, puisqu'il n'y a presque pas de contact avec les sciences au primaire et que l'enseignement est parfois rebutant et monotone au secondaire.

Par contre, un autre participant dit être demeuré sceptique devant les résultats du sondage, qui ne refléteraient pas la réalité. D'après son expérience, les personnes qui enseignent au primaire n'ont pas un niveau de culture scientifique aussi élevé que le dit le sondage. « Et pourtant ce sont des gens instruits », ajoute-t-il.

Quelqu'un regrette que le sondage n'ait pas comporté de questions permettant de mesurer l'appropriation de la méthode scientifique, de manière à comparer ces réponses d'avant la réforme avec celles d'un prochain sondage. Il aurait alors été possible d'évaluer l'effet de la réforme sur cette appropriation.

Le sondage indique que deux Québécois sur trois ont développé leur intérêt pour les sciences à l'école, ce qui est jugé important. Mais l'on ajoute du même souffle qu'il aurait été intéressant de savoir combien d'élèves se sont désintéressés des sciences à cause de l'école.

Les représentants des milieux gouvernementaux déplorent le fait qu'il n'y ait pas eu dans le sondage de questions sur les perceptions des sciences et de la technologie. Ils regrettent également que l'analyse des résultats n'ait pas distingué davantage les rapports entretenus par les femmes avec les sciences et la technologie de ceux entretenus par les hommes.

Un représentant des milieux scientifiques et technologiques fait remarquer que, selon le *Bilan*, les jeunes montreraient peu d'intérêt pour les carrières scientifiques. Ce qu'il juge paradoxal, puisque les résultats de l'enquête (p. 138) indiquent que plus de 70 % des personnes interviewées, y compris les jeunes de 18 à 24 ans, se disent intéressées par les

sciences. Mais bien sûr, le fait d'être intéressé par un domaine n'implique pas que l'on y fera carrière, et malheureusement on n'a pas demandé à ces personnes si elles envisageaient une carrière scientifique.

On a besoin d'études sur des questions comme la culture des enseignants du secondaire, de même que sur les choix de carrière des élèves. Les enquêtes quantitatives sont intéressantes, mais il faut aller plus loin en demandant le pourquoi des choses, de l'abandon des études, par exemple. Dans le cas de l'informatique, comme on est en situation de plein emploi, on incite les élèves à s'inscrire dans ce domaine d'études, ce qu'ils font en grand nombre. Mais souvent, après quelques mois, ils se rendent compte que ce travail de codage ne correspond pas à ce qu'ils imaginaient. Il faut bien sûr leur parler des taux de placement des diplômés, mais aussi leur dire en quoi consiste précisément le travail à faire.

3. Compte rendu des délibérations

3.1 Poursuivre et renforcer le soutien à la culture scientifique et technique

À l'instar du Conseil, certains participants aux consultations se sont efforcés de définir les enjeux actuels. Pour l'un d'eux, il y aurait ainsi trois enjeux principaux : la disponibilité de la main-d'œuvre hautement qualifiée, une meilleure reconnaissance de la contribution des sciences de la nature et de la technologie au développement de la société et, enfin, une plus grande contribution des milieux scientifiques aux activités de culture scientifique et technique.

Un autre relève quatre enjeux complémentaires : le manque de stabilité financière des organismes de culture scientifique, l'insuffisance du traitement de la science dans les médias, la nécessité de la reconnaissance du travail accompli en culture scientifique et technique pour offrir des modèles à cet égard, la nécessité, enfin, d'encourager les scientifiques à s'impliquer davantage.

3.1.1 Se donner une vision claire en culture scientifique et technique

Poser la question des priorités que doit se donner l'État, c'est d'abord poser la question bien concrète des recommandations qui devront être transmises au gouvernement par le Conseil, dans son avis. Il s'agit donc, pour les groupes consultés, d'aller à l'essentiel et déterminer les priorités que le gouvernement devrait faire siennes. Les représentants des milieux intéressés par la science et la technologie ont longuement discuté de cette question. La discussion a porté notamment sur la nature plutôt que sur la teneur des recommandations.

Quelqu'un y va d'abord de cette mise en garde : si l'avis doit contenir des recommandations qui auront prise sur le réel, le Conseil doit néanmoins s'assurer qu'il ne s'immisce pas dans la zone de responsabilité des acteurs. Pour que ceux-ci se sentent concernés, il faut leur laisser le soin de décider des moyens à prendre. Pour d'autres, au contraire, si l'on reste dans des généralités pour ne pas usurper le rôle des acteurs, l'avis risque d'être inutile. On peut se limiter à quelques priorités – par exemple, tout le monde autour de la table a parlé des enseignants, c'est donc un élément crucial. Les recommandations devront également être percutantes – mais comment pourraient-elles l'être alors que la réalité est très nuancée? se demande-t-on.

De la nature des recommandations, on est ainsi passé à leur teneur. Le Conseil de la science et de la technologie ferait un pas important, selon un participant, s'il sortait du langage habituel, «ronronnant», de la culture scientifique et technique en montrant les deux ou trois enjeux ou cibles qui «font la différence», tout en reconnaissant la richesse du milieu, qui n'a pas besoin d'être encadré. Pour un autre, l'avis devrait indiquer des actions précises à mener : ajouter des cours de sciences en formation des maîtres, par exemple. Bien sûr, ce choix relève du ministère de l'Éducation, mais, si l'on ne veut pas être aussi précis, on reste

dans des généralités. Il faut donc documenter la réalité au moyen d'études et poser des questions précises¹.

Pour plusieurs, la priorité numéro un est de rejoindre les jeunes, le plus tôt possible, à l'école d'abord. Il faut donc soutenir l'école, sans négliger le suivi des autres actions. Il importe de former les jeunes, non pas parce qu'on a besoin d'un certain nombre de scientifiques, non pas pour la relève, mais tout simplement parce que les emplois sont de plus en plus qualifiés. De plus, il faut voir les carrières en sciences au sens large et y inclure le travail des médiateurs.

Comme il faut commencer très tôt, nombreux sont ceux qui pensent qu'il est prioritaire d'intervenir dans les programmes de formation des maîtres (on cite l'exemple des vidéos destinées aux enseignants de maternelle) et auprès des enseignants du primaire et du secondaire. Ceux-ci sont en effet les premiers sollicités au quotidien, bien avant les chercheurs, pour tenter d'intéresser les jeunes.

Selon un représentant des milieux scientifiques, il faut mettre l'accent sur la valorisation de la recherche et du métier de chercheur plutôt que sur la culture scientifique. Pour assurer cette valorisation, dit-il, il faut qu'on cesse de dénigrer la science, de changer de priorités au rythme des changements de gouvernement. On finit de cette façon par perdre nos meilleurs chercheurs, qui partent aux États-Unis, parce qu'ils pensent que le Québec n'est pas un milieu de travail intéressant.

Enfin, un autre représentant des milieux scientifiques a soulevé une question de fonds qui a fait l'objet d'une importante discussion : faut-il se préoccuper avant tout d'assurer la relève ou bien viser à développer la culture de l'ensemble de la population? En d'autres termes, l'école doit-elle former des spécialistes ou donner à tous les futurs citoyens les rudiments nécessaires en sciences et technologie? Cette discussion sera rapportée à la section suivante, puisqu'il y est question de la relève.

3.1.2 Le problème de la relève

L'ensemble du marché du travail sera placé dans une position très difficile par le processus de mondialisation, croient les représentants des milieux gouvernementaux. La situation est urgente et il faut lancer un cri d'alarme. Le *Bilan* demeure trop tiède sur ce point, de l'avis de certains. Selon eux, il importe de sensibiliser les jeunes aux sciences et à la technologie afin que les entreprises n'aient pas de difficultés majeures à recruter du personnel, ce qui est le cas actuellement dans certains types d'emplois.

¹ Le participant rappelle que le Centre interuniversitaire sur la science et la technologie (CIRST) mène actuellement une étude par questionnaire, sur trois ans, auprès des élèves qui entrent au cégep en technique ou en sciences. On leur demande, par exemple dans le cas de la formation technique en informatique, pourquoi les étudiants abandonnent après un an.

Dès le primaire, on observe des écarts dans le niveau d'intérêt des élèves. Pour stimuler cet intérêt, il faut montrer qu'on trouve du plaisir à faire des sciences, que c'est une activité attrayante. Certains intervenants des entreprises, notamment, ont choisi cette voie; ils tentent d'intéresser les jeunes par le jeu, par des expériences interactives, dans le cadre de partenariats avec l'école.

Par contre, on constate que l'enseignement des sciences, souvent dispensé de façon désincarnée, peut décourager les jeunes de poursuivre leurs études dans les domaines scientifiques et technologiques. C'est un grand défi que d'améliorer les manières d'enseigner.

Il faut également interpeller les entreprises sur ce point. On peut facilement les mobiliser, parce que c'est leur survie qui est en jeu. Il ne s'agit pas de leur demander de contribuer à une œuvre de charité. C'est de la main-d'œuvre de demain qu'il est question et l'entreprise doit apprendre à gérer son recrutement à long terme – on note que cet aspect de la gestion des ressources humaines est absent du *Bilan*. Enfin, on reproche à certaines entreprises d'être peu ouvertes vis-à-vis des jeunes étudiants en sciences, pour les accueillir en stage par exemple.

Selon les représentants des milieux gouvernementaux, on oublie un peu, dans les activités d'orientation scolaire et professionnelle ou de promotion de la relève, le contact direct avec l'individu, à partir de ses centres d'intérêt et grâce à des outils d'accompagnement intelligents. Cette approche permet d'humaniser les services et d'aider l'individu à passer aux étapes subséquentes de son cheminement. À partir de là, on peut le motiver et l'inciter à être curieux – une qualité qui n'est, hélas, pas toujours valorisée.

On peut penser à un outil d'orientation scolaire et professionnelle comportant un bilan individuel à partir de tests interactifs, dont les données seraient croisées avec des données économiques sur l'offre de formation. Ce genre d'outil pourrait laisser beaucoup plus de place à l'accompagnement dans la gestion continue de la carrière et à la constitution d'un portfolio personnel. Il permettrait d'accompagner l'individu tout au long de sa vie. Il existe déjà des foires virtuelles, des salons de discussion en temps réel sur Internet, où l'on trouve des exposants. Ces événements sont très populaires parce qu'ils permettent un contact direct et interactif.

Du côté des organismes de diffusion de la culture scientifique et technique, les participants parlent de la nécessité d'une nouvelle pédagogie et citent l'enseignement par projet et la «transversalité» comme leviers de changement. Ils insistent également sur l'intérêt de l'enseignement coopératif, par opposition au modèle autoritaire de la pédagogie traditionnelle. Il s'agit de faire plus de place à l'individu, à sa créativité, à son initiative. Par ailleurs, on devrait accorder plus d'importance, dans les commissions scolaires, à l'information sur les métiers, les professions, mais aussi à des qualités comme le sens de l'initiative et le leadership. On suggère de revaloriser les sorties pédagogiques, comme toutes les institutions parascolaires.

La responsabilité de stimuler l'intérêt des jeunes ne relève pas que des établissements d'enseignement : on ne peut pas compter uniquement sur la formation pédagogique. Les adultes, le milieu social et le milieu familial sont aussi très importants. De plus, il convient de revaloriser le métier d'enseignant, d'une part, et l'enseignement des sciences, d'autre part.

Les représentants des organismes de culture scientifique et technique dénoncent eux aussi le faible engagement des entreprises. Sauf exception, disent-ils, les entreprises ouvrent difficilement leurs portes et leurs goussets. Elles demandent beaucoup, mais donnent peu.

Ils suggèrent par ailleurs des mesures comme la gratuité de l'entrée au musée une fois par semaine et l'enrichissement des contenus d'animation. On pourrait inciter les médias à faire beaucoup plus; ainsi, une série télévisée pourrait avoir un effet considérable pour changer la culture scientifique.

3.1.3 Relève ou culture scientifique et technique?

Un intervenant des milieux scientifiques et technologiques recommande au Conseil d'émettre un avis uniquement sur la culture scientifique et technique. Il fait d'abord remarquer que la culture scientifique et technique et l'intéressement aux carrières sont deux mondes distincts. Si l'on parle de culture, on parle d'un ensemble de relations aux sciences et à la technologie qui sont de natures très différentes et qu'il ne faut pas confondre, comme la culture musicale implique différentes façons de s'approprier la musique : écouter, apprécier, produire, etc. On n'a pas besoin d'une population de pianistes virtuoses, mais chacun peut avoir une culture musicale – une relation à la musique. De même, il y a une minorité de producteurs du savoir scientifique qui maîtrisent les concepts, les mathématiques, les modélisations, etc., et une majorité d'utilisateurs qui, sans avoir à maîtriser tout cela, peuvent posséder une culture scientifique. En d'autres termes, ils peuvent être sensibilisés aux sciences et à la technologie, comprendre la démarche et les principaux enseignements scientifiques, apprécier les progrès accomplis et être capables de débattre des problèmes, notamment de nature éthique, soulevés par ces avancées.

Selon lui, en évitant de parler de carrières et de relève, c'est-à-dire de la formation des spécialistes, on pourrait s'adresser à la totalité des gens qu'on veut intéresser à la science, ce qui ne manquerait d'ailleurs pas de se répercuter positivement sur la relève. Plusieurs arrivent à cette conclusion, mais d'autres ne sont pas si sûrs que cela soit pertinent d'un point de vue stratégique.

Ces derniers citent à l'appui les préoccupations de différents ministères pour la relève dans leur secteur et le fait qu'ils se sentent mieux outillés pour engager des actions dans ces domaines. On signale en outre que l'appui des partenaires publics et privés au Centre des sciences de Montréal est aussi lié aux préoccupations à l'égard de la relève. Une personne soutient par ailleurs que, si l'on s'efforce d'intéresser tout le monde aux sciences, on a plus de chances de trouver des candidats souhaitant faire carrière dans ces domaines.

Un des problèmes est qu'on «écœure» les jeunes avec l'enseignement scientifique, explique un intervenant, parce que cet enseignement est conçu pour préparer à une carrière

scientifique. On fait des équations au lieu d'expliquer les phénomènes. Il faudrait limiter ces équations aux cours de mathématiques et présenter les sciences concrètement au secondaire. Ainsi, tous les jeunes auraient un bagage scientifique, sans avoir à maîtriser les outils d'une carrière scientifique. Selon cet intervenant, en effet, il ne faut pas viser à faire de tous des producteurs de sciences et de technologie. Ce serait utopique parce que la plupart des gens ont une relation avec les sciences qui est fondée sur leur utilisation et c'est justement sur cette interface qu'il faut miser pour promouvoir la culture scientifique et technique.

3.1.4 Des organismes fragiles

Les représentants des organismes de culture scientifique et technique ont abondamment commenté cette question qui les touche directement. Ils ont déploré d'abord l'imprécision de la politique. Les gouvernements manquent de clarté dans leurs actions et n'expriment pas de volonté politique claire de soutenir la culture scientifique, disent-ils. L'importance des sciences dans leur discours ne correspond pas à l'observation des faits. Le gouvernement fédéral ne donne pas de visibilité aux sciences. Au Québec, les sciences sont absentes des Journées de la culture. De plus, il n'y a pas de stabilité au niveau ministériel. Les sciences sont absentes des régions, sauf dans le triangle Montréal-Québec-Sherbrooke, tout comme elles sont absentes des préoccupations des municipalités.

Bref, l'État doit reconnaître les sciences en posant des gestes clairs, voire symboliques, afin de concrétiser cette reconnaissance. Ainsi, une déclaration solennelle de la part du gouvernement sur l'instauration d'une Journée de la science serait un geste clair. De plus, et plus important encore, la réalisation d'une Année de la science fait l'objet d'un fort consensus. Pour les participants, cette activité aurait un effet symbolique évident, mais surtout un effet structurant important et durable.

3.1.5 Le financement public

Les représentants des organismes de culture scientifique et technique déplorent la faiblesse du soutien financier qui leur est accordé. Ils remarquent que le gouvernement québécois ne valorise pas la culture scientifique avec la même force qu'on valorise la recherche. Pour eux, 1 % des sommes allouées aux subventions de recherche devrait être investi en vulgarisation scientifique, soit par les groupes de recherche subventionnés, soit par l'intermédiaire des organismes du milieu. De plus, les organisations accréditées ont besoin d'un financement stable de la part du gouvernement pour assurer leur survie.

Il ne faut cependant pas que maintenir le soutien aux organismes statutaires; le financement par projet demeure salubre. Ce mode de financement devrait permettre l'accréditation de nouveaux organismes selon des critères établis dans l'esprit d'un équilibre entre une dynamique de maintien, assurée par les organismes accrédités, et une dynamique d'émergence qui est celle des nouvelles organisations. Une réévaluation périodique des projets et des organismes accrédités pourrait également être instaurée.

Ce thème du financement a également été commenté par les représentants des milieux gouvernementaux. À la question de savoir s'ils sont d'accord pour consacrer 1 % des fonds

de recherche au soutien du milieu de la médiation en sciences et technologie, la plupart des participants répondent que de nombreux organismes publics agissent déjà en matière de transfert et de diffusion des connaissances scientifiques et technologiques. Dans le soutien aux projets de recherche, certains ministères imposent en effet aux chercheurs une obligation de transfert. Certains mènent des recherches, diffusent de l'information à caractère scientifique et technologique dans le cadre de leur mission ou forment des étudiants. D'autres interviennent en sciences et technologie dans le soutien à l'emploi ou en formation, et le font également au niveau régional. Ces intervenants se disent ouverts au partenariat et à la concertation dans le respect de la mission qui leur est confiée.

Pour obtenir du financement, certains participants proposent de se tourner vers les ministères qui ont explicitement un mandat de culture scientifique et technique. Du côté des municipalités, on indique que cette formule de contribution à un fonds commun n'est pas dans leur culture d'organisation, mais on s'entend pour dire qu'une place plus grande pourrait être faite aux sciences et à la technologie en milieu communautaire.

Par rapport à l'idée de créer une fondation québécoise de la culture scientifique et technique, certains pensent qu'il serait tout aussi difficile d'obtenir des budgets dans les ministères, mais on signale tout de même la pertinence d'un organisme comme le Fonds d'action québécois pour le développement durable (FAQDD).

Les participants trouvent surtout important que chaque intervenant fasse sienne cette préoccupation et l'intègre dans ses interventions quotidiennes – que chacun fasse de la culture scientifique et technique un outil utile, en somme. Avant la création d'un organisme nouveau, il faut que chacun voie dans ses responsabilités sectorielles la possibilité de contribuer à ces objectifs communs. Par exemple, une mission de culture scientifique et technique devrait être intégrée aux politiques de développement régional des conseils régionaux de développement (CRD).

Quant à un apport éventuel du gouvernement fédéral, les participants des milieux gouvernementaux rappellent qu'Industrie Canada planifiera cette année la mise en œuvre de sa stratégie d'innovation. Bien que certains organismes fédéraux soient engagés d'une façon ou d'une autre dans la promotion de la culture scientifique et technique, il est trop tôt pour se prononcer sur la place de la culture scientifique et technique dans cette stratégie. L'importance des budgets alloués à la démarche jouera un rôle déterminant dans les multiples dimensions qu'elle abordera et dans son déploiement.

3.2 Démocratiser la culture scientifique et technique

3.2.1 Hausser le niveau de culture scientifique et technique de tous les individus

Les représentants des organismes de culture scientifique et technique jugent «impossible» de hausser le niveau de culture scientifique et technique de tous les individus. Ils croient, par contre, qu'on peut cibler des groupes en utilisant les outils à notre disposition : musées,

médias, festivals grand public, volets scientifiques dans des lieux de diffusion non dédiés à la science, tourisme scientifique intégré au tourisme culturel, capsules-science dans les grands médias électroniques, etc.

Ils mentionnent également la nécessité de trouver des moyens pour que les parents, qui se trouvent souvent incompetents par rapport aux connaissances acquises par leurs enfants, se sentent à l'aise dans des lieux comme les musées et expositions scientifiques. Il faut également que les scientifiques qui se rendent dans les lieux publics aient un véritable talent de communicateur, qu'ils soient des passionnés, sinon on obtient un effet dissuasif. Enfin, on a parlé de l'importance de donner des modèles de scientifiques aux jeunes (des «Gretzki de la science»).

Si l'on veut avoir un impact réel à plus long terme, il faut reconnaître le travail des réseaux citoyens, qui contribuent au développement de la culture scientifique et pourraient faire davantage avec un soutien accru. Il faut encadrer leur action et faire les suivis nécessaires. Ces réseaux d'éducation populaire collaborent déjà avec les milieux de l'éducation. Un accroissement de cette collaboration permettrait de disposer d'une panoplie de services dans tout un ensemble de lieux, sans rupture entre l'école et les différents milieux.

Les visites d'usines pourraient être exploitées davantage, notamment en les intégrant au cours de choix de carrières pour les jeunes du secondaire. Une participante signale que ces visites permettent de diffuser beaucoup d'information et incitent les gens à aller voir autre chose; elle suscitent apparemment de nombreuses vocations. On pourrait utiliser les infrastructures publiques pour faire de la conscientisation et de l'éveil aux sciences et à la technologie; les organismes privés emboîteraient le pas.

Les gens veulent entendre parler des choses qui les touchent directement dans leur vie quotidienne. Avec des sujets comme la santé publique, l'agroalimentaire et l'environnement, on peut transmettre des connaissances ou tenter d'expliquer des phénomènes mathématiques ou physiques. C'est l'une des voies porteuses de l'appropriation de la culture scientifique et technique.

L'histoire, celle des sciences et de ses grands personnages², des techniques et des outils, est un autre élément porteur. Des cas concrets illustrent l'appropriation par les mains, par les sens, explique une intervenante. Les jeunes moins intéressés par les études théoriques peuvent ainsi être mis en contact avec des métiers manuels parfaitement honorables. La science, dans ce cas, devient un outil d'insertion sociale³.

² Ceux du Québec, notamment, pourraient être proposés comme modèles, selon la formule utilisée par la revue *Plan*, organe de l'Ordre des ingénieurs, et par le Centre des sciences de Montréal.

³ Cette approche rejoint l'idée exprimée par une participante du lien avec l'art, qui peut être intégré à l'idée de vulgarisation scientifique, à la notion de découverte et d'émerveillement. Vues sous cet angle, les sciences apparaissent comme un champ d'activité qui fait appel à la créativité des scientifiques, comme les arts font appel à la créativité des artistes. Certains artistes marient d'ailleurs arts et technologie et collaborent avec des scientifiques.

Une autre façon d'intégrer les sciences au quotidien des gens, c'est de présenter l'information à caractère scientifique et technologique à des endroits inusités, comme sur les boîtes de céréales. On peut aussi l'insérer avec humour dans les émissions de télévision qui ont du succès. Ce serait une manière subtile de toucher un large auditoire. Les minutes de sciences de l'Office national du film vont dans ce sens, mais ne sont pas suffisamment diffusées. On suggère enfin d'exploiter la littérature jeunesse. On y retrouve souvent des éléments de sciences et de technologie, et pas uniquement en science-fiction. Malgré la pauvreté des bibliothèques scolaires, il existe de nombreuses activités tournant autour de la lecture dans les écoles.

3.2.2 Répondre aux besoins des groupes moins touchés

Les représentants des milieux intéressés par les sciences et la technologie rappellent que les produits de culture scientifique et technique attirent un nombre restreint de personnes déjà conscientisées, déjà sensibilisées. Ils croient qu'il faut donc plutôt stimuler l'intérêt et la curiosité des jeunes, qui sont alors susceptibles de se développer à long terme. Selon certains participants, il faut mettre l'accent sur l'accessibilité à l'information pour ceux qui sont moins attirés par les sciences. Il faut pour cela accroître la visibilité de la culture scientifique et technique dans toutes sortes de lieux. Par ailleurs, il faut réfléchir à la façon d'aborder des groupes cibles comme les allophones, les immigrants, les handicapés. La formation populaire et la formation des adultes sont des moyens de favoriser l'accessibilité.

Pour rejoindre les gens qui ne sont pas déjà sensibilisés aux sciences, on doit d'abord leur offrir des activités qui suscitent leur intérêt et les conduisent à prendre en charge ces activités. Par ailleurs, qui dit clientèle particulière, dit développement d'approches et d'outils particuliers. Des gens sont prêts à le faire, mais on manque de moyens pour les soutenir. On pense souvent à trouver de nouvelles façons de faire, mais il existe déjà beaucoup de matériel qu'il faudrait mettre en valeur. Il faut aussi informer les gens de l'existence de ces produits et leur dire où les trouver.

3.3 Accroître l'engagement concerté en culture scientifique et technique

3.3.1 La concertation : une fonction stratégique

La question des modalités d'intervention est posée aux représentants des milieux gouvernementaux : comment ceux-ci doivent-ils exercer leur mission en culture scientifique et technique, et quels liens doivent-ils entretenir avec les autres intervenants publics?

Pour un représentant des milieux gouvernementaux, la réponse n'est pas nécessairement claire ni définitive. Il s'agit plutôt d'un cheminement. On note que, si les sciences et la technologie sont reconnues comme des composantes de la culture dans le discours public, elles ne sont pas vraiment perçues comme telles dans la population. La place de la culture scientifique et technique n'est pas évidente non plus dans les interventions publiques. Ainsi, son action étant orientée vers les arts, le ministère de la Culture et des Communications n'exerce pas de véritable leadership gouvernemental en la matière. Pour les organismes du

milieu associatif, c'est «tragique», fait observer un participant. Il serait peut-être préférable, dit-il, de transférer le dossier de la culture scientifique et technique au ministre responsable de la recherche. Il ajoute que cela inviterait le Conseil à mieux préciser, dans son avis, où se situe la culture scientifique et technique à cet égard.

Quelqu'un explique que les ministères successivement responsables de la culture scientifique et technique ont eu l'habitude de gérer seuls le dossier. Puis, la Loi sur le ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie (1999) a donné à celui-ci le mandat de faire se concerter les acteurs dans ses différents champs d'intervention. La Politique québécoise de la science et de l'innovation (2001) détermine trois priorités, dont la première est le partage du savoir qui couvre notamment le rôle de l'école et la culture scientifique et technique. En ce qui regarde cette priorité, la concertation se fait progressivement, dit-on.

La culture scientifique et technique interpelle plusieurs organismes importants du gouvernement du Québec. Chacun d'eux a une réflexion et des actions propres à mener. Cela étant dit, un participant pense que ces organismes publics n'interviendront que si le ministère responsable de la culture scientifique et technique les invite à le faire. Une démarche formelle de concertation serait préférable à une démarche informelle, au gré des projets : elle permet de mobiliser les acteurs et le ministère responsable est alors tenu de faire un compte rendu régulier de l'état de la situation.

Il est proposé que soient interpellés par l'avis du Conseil le ou les mandataires des responsabilités gouvernementales en culture scientifique. Ceux-ci doivent se préparer dès maintenant à réagir et à agir. Ils pourraient choisir d'élaborer une stratégie sectorielle sur le sujet. Quelqu'un suggère en outre la création d'une unité intersectorielle de concertation pour donner suite à l'avis sur la culture scientifique et technique.

Les représentants des milieux de l'éducation s'attardent plutôt au problème des relations entre le milieu de l'éducation, les entreprises et les organismes de diffusion de la culture scientifique et technique.

Un participant mentionne l'importance des liens à créer entre le système d'enseignement, à tous les niveaux, et les entreprises. Ces liens existent un peu plus qu'avant, mais pas encore suffisamment, semble-t-il. Un autre rappelle que les entreprises ont la responsabilité sociale d'informer la population sur le rôle des sciences et de l'innovation.

On devrait pouvoir influencer l'enseignement par la concertation et les liens avec les organismes de culture scientifique. Cette piste d'action est à explorer notamment en milieu défavorisé, où les enfants ont moins accès aux ressources culturelles. Les organismes de culture scientifique, souvent loin des écoles, doivent s'en rapprocher pour influencer l'éducation au primaire, car ils savent vulgariser les sciences et la technologie.

Un participant note que les enseignants adhèrent facilement à un projet quand on leur offre du soutien. On doit donc favoriser les liens et la concertation entre l'école et les équipements culturels, les ressources extérieures, les médiateurs et les milieux scientifiques par

l'intermédiaire des projets pédagogiques. Ces échanges, qui font souvent l'objet d'une préparation en classe, permettent d'enrichir les contextes d'apprentissage et de modifier la pratique des enseignants tout en développant leur intérêt.

Par ailleurs, une participante des milieux scientifiques et technologiques pense que la concertation régionale est particulièrement importante pour recruter des entreprises, qui pourraient s'engager beaucoup plus qu'elles ne le font. En effet, il faut surmonter beaucoup de difficultés pour réussir à intéresser les entreprises aux projets de culture scientifique. Il est surprenant qu'on n'arrive pas mieux à les convaincre de l'importance de participer au soutien à la relève.

3.3.2 Renforcer l'enseignement des sciences à l'école

Parmi les vecteurs de développement de la culture scientifique, un participant des milieux gouvernementaux suggère de distinguer ceux qui sont au cœur de la problématique (l'école et le milieu du travail) et ceux qui viennent en appui. L'école, qui touche tout le monde de la même façon, joue un rôle primordial. L'entreprise est aussi un élément important, mais souvent sous-estimé. L'accent devrait donc être mis davantage sur ces deux vecteurs.

L'enjeu majeur paraît être l'école dans le cadre de la réforme des programmes. Au primaire, on sait qu'un enseignant sur trois seulement consacre aux sciences le temps prévu à cette fin. Au secondaire, la réforme des programmes ne commencera qu'en 2004. Selon certains observateurs, la réorganisation de l'enseignement des sciences constitue la plus grande difficulté, du fait de l'intégration des disciplines. De plus, l'évolution rapide des contenus accroît l'insécurité des enseignants.

Conscients de cet enjeu, les représentants des milieux gouvernementaux veulent trouver des solutions pour venir en aide à l'école. Ils pensent que les enseignants doivent recevoir un supplément de formation, tout en admettant que, dans le cadre de la réforme, ils sont très sollicités à cet égard. Il faudrait peut-être trouver une autre stratégie que la formation pour les intéresser. Ainsi, les organismes de diffusion pourraient être mis davantage à contribution, croient-ils. On constate justement une ouverture de l'école aux partenaires.

Selon certains, l'école est désormais le chantier prioritaire d'intervention en culture scientifique et technique, que ce soit pour mettre en avant la citoyenneté, la culture ou la promotion des carrières. Il faut aider les enseignants à passer de l'expertise de contenu à l'expertise d'accompagnement dans le cadre de la gestion de projets pédagogiques, dans lesquels interviennent plusieurs partenaires.

Étant donné le manque de personnel spécialisé dans les bibliothèques scolaires, on propose la confection de listes de référence, grâce à la collaboration d'organismes comme la Bibliothèque nationale, Environnement Jeunesse et certains organismes de diffusion. On pourrait de plus suggérer de réserver 30 % des achats aux sciences et à la technologie.

Par ailleurs, on soutient que l'intervention en faveur de l'école doit être organisée non seulement au niveau du Québec, mais aussi au niveau des régions. Actuellement, ce serait

«plutôt le désert en région» en ce qui a trait au soutien à l'appropriation des sciences et de la technologie en dehors de l'école.

Parmi les pistes d'action à proposer, on note l'importance de renforcer les liens existant entre les sciences et les autres disciplines scolaires. Il y a également le rapprochement entre le réseau de l'éducation et le marché du travail : visites d'entreprises, stages en alternance travail-études, etc. Beaucoup de choses existent déjà, mais un effort supplémentaire s'impose à cet égard. De plus, il faut faire participer l'entreprise à l'élaboration des programmes de formation.

Sans minimiser l'importance des deux principaux vecteurs, on ajoute que, en dehors de l'école et du marché du travail, il faut tenter de rejoindre tout le monde, notamment les exclus de ces milieux et ceux qui ne sont pas a priori intéressés par les questions de sciences et de technologie, en recourant aux technologies de l'information, par exemple.

Selon une participante des milieux de l'éducation, le premier rôle de l'école primaire et secondaire est d'intéresser les jeunes aux sciences et à la technologie. À son avis, l'enseignement des sciences devrait être obligatoire du primaire au collégial, en s'efforçant de trouver un ancrage dans la vie des gens. En second lieu, son rôle est d'assurer une alphabétisation minimale de manière à ce que, à la fin du secondaire, le jeune soit capable de comprendre l'environnement de plus en plus complexe dans lequel il vit.

Cet objectif rejoint la citation de l'UNESCO reprise dans le *Bilan* qui parle de la culture scientifique et technique comme d'un moyen de «réduire l'écart entre le pouvoir grandissant dont le genre humain dispose et la sagesse qu'il est capable de démontrer dans l'utilisation de ce pouvoir» (p. 10). Selon certains, les sciences doivent être au service des citoyens, qui seront de plus en plus appelés à débattre de ces questions. Ainsi, il faut considérer la vulgarisation comme un moyen d'aider les citoyens à participer à ces débats. Il ne faudrait pas rater le développement de la conscience sociale des individus à propos de l'environnement, du gaspillage de l'énergie, des questions éthiques, etc. C'est à l'école que revient la tâche d'aider les gens à comprendre les messages sur l'environnement auxquels ils sont exposés, par exemple. Quelques-uns paraissent plutôt pessimistes quant à la capacité du système d'éducation d'assumer cette responsabilité.

Quelqu'un fait remarquer que les gens qui ont été interrogés lors du sondage commandité par le Conseil auront eu 100 heures de plus de cours de sciences que ce qu'il est prévu d'offrir aux jeunes à partir de 2004. On peut donc présumer que le niveau de culture scientifique et technique de la population diminuera pour cette raison. C'est pourquoi, explique-t-il, cette question devient le principal cheval de bataille de l'Association des professeurs de sciences du Québec (APSQ).

Les débats des quinze à vingt dernières années ayant été centrés sur les besoins en main-d'œuvre scientifique, on s'est beaucoup penché sur la question du nombre d'heures d'enseignement. Mais on réalise que ce nombre n'est pas tout. On prend conscience de l'importance du primaire et l'on se préoccupe des approches pédagogiques. Pourquoi les jeunes se désintéressent-ils des sciences au secondaire? Le contenu du programme du

primaire est beaucoup trop vaste. Pour plusieurs, la pédagogie des sciences au secondaire est une recette pour désintéresser les jeunes.

L'un des enjeux majeurs est de développer une pédagogie de la découverte qui puisse, en sept ans, donner aux jeunes une perception juste des sciences. C'est tout un virage, puisque l'enseignement actuel ne laisse aucune place au risque dans les travaux de laboratoire, alors que le risque est inhérent à ce type de travail. Si l'on veut stimuler l'intérêt des jeunes, il faut que l'enseignement des sciences passe par l'expérimentation et par le jeu des essais et erreurs. Un enjeu énorme, estime-t-on, et une approche qui exige beaucoup plus de temps que ce qui est accordé à cet enseignement à l'heure actuelle.

Les représentants des milieux intéressés par les sciences et la technologie notent que selon le *Bilan*, les sciences et la technologie sont considérées comme des matières secondaires. Comme les conseils d'établissement ont davantage de pouvoir de décision depuis la mise en place de la réforme, l'un des participants craint qu'ils ne mettent davantage l'accent sur les arts et les sports, au détriment des sciences. Selon lui, les enseignants et les parents des conseils d'établissement ne sont pas nécessairement outillés pour prendre des décisions concernant la répartition du temps d'enseignement, par exemple.

Quant aux enseignants, beaucoup d'entre eux n'ont aucun penchant pour les sciences et ils ne reçoivent pas de soutien à cet égard. Les changements mettront des années à se concrétiser. Plusieurs enseignants pestent d'ailleurs contre la réforme, parce qu'ils doivent revoir leurs manières de faire dans le cadre de changements dont la pertinence n'est pas toujours évidente (exemple du terme sphère remplacé par le terme boule).

Certains participants des milieux scientifiques et technologiques expriment des inquiétudes relativement aux capacités des enseignants de susciter l'intérêt des jeunes pour les sciences en soulignant l'inadéquation de leur formation, au primaire comme au secondaire (exemple de l'enseignant en éducation physique qui doit enseigner les sciences). En outre, selon un participant, les enseignants paraissent peu motivés par la formation continue qui leur est offerte, peu curieux d'en apprendre davantage et ils entretiennent de fausses représentations sur les sciences. Il faut les aider à acquérir les connaissances nécessaires pour faire de la vulgarisation, pour trouver des applications au quotidien ou, encore, pour montrer le côté humain des scientifiques. Comme les scientifiques, ils doivent être «passionnés» pour que le message passe.

Quelqu'un croit qu'on peut difficilement changer une société, comme il est difficile d'infléchir le choix d'un jeune au cégep ou à l'université : ce choix a été fait beaucoup plus tôt. Il faut donc intervenir dès le primaire, voire dès la maternelle, et au premier cycle du secondaire. Or, pour ce faire, on manque autant d'enseignants formés adéquatement que d'une infrastructure adaptée (des micro-ordinateurs récents, par exemple). Par ailleurs, ce n'est pas en faisant valoir les taux de placement des diplômés qu'on y arrivera, puisque ces taux sont assez bons dans beaucoup de secteurs. Il faut plutôt préparer les jeunes de longue date en suscitant leur intérêt dès le primaire. Bref, les programmes d'intéressement au niveau collégial peuvent simplifier la vie des élèves, mais ils ne changeront pas cette réalité.

Un intervenant se dira satisfait, en matière de culture scientifique, lorsque tous les élèves arriveront au seuil de l'université avec un accès à tous les programmes universitaires. À son avis, il ne devrait pas y avoir de préalables, qui ont pour effet d'orienter les jeunes. On essaie de toucher les 5 % d'étudiants qui deviendront scientifiques et l'on oublie les autres. Il faudrait plutôt donner des cours de sciences à tous jusqu'à la fin du collégial, sans essayer d'en faire une préparation préprofessionnelle et sans compromettre le cheminement ultérieur des jeunes ou leur entrée à l'université. Si l'on fait cela, on fait réellement de la culture scientifique et technique, puisqu'on expose 100 % de la population scolaire aux sciences et à la technologie.

De toute façon, avance quelqu'un, il ne faut pas s'inquiéter de trouver les 5 % ou 10 % de travailleurs qui deviennent des scientifiques pour la bonne raison que les emplois sont payants dans ce domaine. La question serait davantage de trouver les bonnes personnes, capables de communiquer au-delà des équations. (À son avis, il est plus difficile de donner un cours de climatologie sans utiliser d'équations.)

Une participante pense, pour sa part, qu'il faut développer un éventail très large de moyens pour toucher les jeunes, ceux du primaire et du premier cycle du secondaire, mais aussi proposer des moyens d'intégration en emploi à ceux qui ont à prendre une décision de carrière. Des activités comme les stages en laboratoire sont très importantes et il faut encourager les établissements d'enseignement et de recherche à y avoir recours. Les chercheurs aiment beaucoup faire de la vulgarisation, parler de leur travail et la plupart d'entre eux sont prêts à le faire. Il faut trouver le moyen de valoriser le travail de ceux et celles qui s'occupent de vulgarisation scientifique.

Selon les représentants des organismes de culture scientifique et technique, plusieurs enseignants du primaire sont rendus anxieux, voire terrorisés par l'enseignement des sciences, spécialement avec l'instauration des nouveaux programmes, parce qu'ils ne possèdent pas suffisamment de connaissances en ce domaine et qu'ils recevront peu de formation à la rentrée. De plus, on juge disproportionnée l'énergie nécessaire à la préparation des activités au primaire par rapport au temps consacré aux sciences dans la grille horaire. Se pose donc la question de l'engagement de spécialistes au primaire, à l'exemple de ce qu'on fait en éducation physique, en histoire ou en musique. On se demande enfin si l'on ne devrait pas permettre aux bacheliers en sciences d'enseigner au secondaire sans devoir parcourir le programme complet du baccalauréat en pédagogie.

3.3.3 Mobiliser les acteurs

Chez les représentants des milieux gouvernementaux, les échanges montrent l'importance d'une meilleure compréhension des conditions de réalisation des partenariats entre les intervenants gouvernementaux et les autres acteurs. Il faut notamment déterminer à quels niveaux chacun peut agir. Il importe de tenir compte de ces conditions pour bien cerner les agents qui doivent être ciblés par les recommandations de l'avis du Conseil.

Certains organismes publics et parapublics, comme les bibliothèques, sont conscients de l'importance de mettre l'accent sur la culture scientifique et technique ou ont reçu le mandat

de le faire. Ils ne peuvent cependant s'acquitter de cette tâche seuls. Ils ont besoin de l'aide d'agents qui maîtrisent les contenus et possèdent l'expertise nécessaire pour présenter les sciences et la technologie au grand public (choix de livres, expositions, etc.).

Il faut aussi envisager des partenariats entre les scientifiques de tous les milieux qui veulent promouvoir les sciences et des intervenants extérieurs, qui ont une vision différente et possèdent une expertise en vulgarisation. Il serait pertinent de formuler une recommandation à ce propos.

Pour renforcer l'engagement des partenaires, on peut penser à des encouragements comme les mesures fiscales, la réglementation, etc. Des participants s'interrogent cependant sur la pertinence de tels moyens : les crédits alloués à la recherche-développement, au transfert de connaissances et au partage du savoir sont plutôt stables en ce moment⁴.

On note qu'il est important que les entreprises contribuent à la diffusion des sciences et de la technologie, qu'elles se rapprochent de la population et s'efforcent d'intéresser celle-ci à leurs réalisations. Mais la valeur économique est toujours prédominante dans la société : on se demande quel est le gain à court terme pour les entreprises, quelles raisons peuvent les motiver. Il serait important de connaître leur perception de la situation, mais nous ne disposons pas de données sur cette question.

Par ailleurs, des participants font remarquer que les plus petits organismes de culture scientifique et technique sont parfois peu ouverts. Si l'on veut développer la culture scientifique et technique, il importe de stimuler cette ouverture pour instaurer des partenariats avec les entreprises. Celles-ci doivent être considérées comme de véritables partenaires et non comme de simples pourvoyeurs de fonds.

Un représentant des milieux scientifiques et technologiques relève un passage du *Bilan* selon lequel le travail de vulgarisation des chercheurs universitaires peut être défavorable à leur carrière (p. 144). Il pense que les mentalités changent à cet égard et qu'il est possible de faire changer les choses, en sciences fondamentales notamment.

Selon un autre participant, les scientifiques font essentiellement de la recherche, bien que plusieurs fassent aussi de la vulgarisation – le problème est de savoir comment les amener à en faire davantage. Les professeurs sont ouverts, mais la réaction de n'importe quel scientifique à toute obligation sera négative. On peut toutefois les encourager à faire de la vulgarisation et, s'ils veulent s'engager, on doit les encourager à se doter eux-mêmes d'une culture scientifique.

Comme les virtuoses, les chercheurs ne peuvent pas passer leur temps à vulgariser, selon un intervenant. Mais les virtuoses donnent des spectacles; ils sont très visibles sur la place publique et sont donc accessibles, lui est-il répondu. Par contre, on ne connaît pas bien tout le travail qui se cache derrière leur performance. De la même façon, la vie et le travail du

⁴ La conjoncture a été modifiée par les annonces récentes concernant à la fois les mesures fiscales et les programmes de soutien à la culture scientifique et technique et à la promotion des carrières.

chercheur ne sont pas connus. Certains pensent que les chercheurs ont peu de «couverture» dans les médias. D'autres sont d'avis que la couverture médiatique accordée aux phénomènes et aux problématiques scientifiques est importante, alors que celle qu'on fait du travail des chercheurs est plutôt mince.

Une participante rapporte les conclusions d'une étude américaine selon laquelle les préoccupations des chercheurs pour la culture scientifique et technique sont motivées par la volonté d'obtenir un financement accru pour la recherche. Cette étude indique également que les scientifiques sont peu engagés personnellement en dehors de leur travail, en politique par exemple. Un autre intervenant fait remarquer que plusieurs institutions de recherche organisent des activités de sensibilisation et qu'il faut les encourager à continuer. Cependant, les chercheurs devraient se montrer davantage disposés à diffuser l'information. Selon lui, on rejoint ici la question de la démocratisation de la recherche.

3.3.4 Soutenir les dynamiques locales et régionales

Pour les représentants des milieux gouvernementaux, il importe d'insérer la problématique des sciences et de la technologie dans l'élaboration de stratégies régionales de développement et d'innovation, notamment des conseils régionaux de développement (CRD). Quelqu'un rappelle qu'il existe des fonds régionaux pour des projets d'innovation issus du milieu et qu'il serait intéressant d'en faire une recension.

Beaucoup de travail reste à faire pour stimuler l'engagement des municipalités en culture scientifique et technique. La pression apparaît forte en ce sens, du moins dans le *Bilan*. Les municipalités ont toutefois peu de pouvoirs en dehors du pouvoir de taxation, et peu de moyens d'intervention face à des demandes en croissance continue. On fait observer que les villes ne montrent pas souvent des préoccupations réelles à l'égard de la culture scientifique et technique, même lorsque celle-ci est inscrite dans leur politique culturelle. Cependant, celles qui investissent dans ce domaine y trouvent aussi leur intérêt.

Les représentants des organismes de culture scientifique et technique rappellent qu'on trouve souvent en région un niveau de scolarité moins élevé que dans les grands centres, un problème exacerbé par l'exode des jeunes. Par ailleurs, les institutions muséales rejoignent très peu la clientèle locale. Ce qui fait dire aux participants qu'il y a une contradiction entre les résultats du sondage, qui dit que les gens sont très intéressés par les sciences et le fait que les gens en région ne visitent pas les institutions muséales. En clair, les écoles utilisent des subventions pour faire des visites en dehors de la région. L'effet d'attraction vers les grands centres entraîne une dévalorisation des ressources locales. Un effort est donc à faire du côté du développement du sentiment d'appartenance⁵.

Chacune des régions ayant une réalité propre, une culture différente, on ne peut pas proposer de formules toutes faites. Parmi les moyens proposés, on a parlé de l'intérêt de développer

⁵ Une initiative en ce sens : au moment de sa réouverture, le Musée de la nature et des sciences de Sherbrooke a invité les travailleurs qui avaient participé aux rénovations des bâtiments et cette initiative a eu beaucoup de succès.

«l'itinérance» des produits de culture scientifique. Quand il a fait le tour de la région, on a intérêt à faire circuler ce matériel dans d'autres régions. À cette fin, on favorise la conclusion d'alliances entre des organismes de plusieurs régions.

3.4 Accroître et améliorer le dialogue entre les scientifiques et la population

On fait toujours ce double constat quand des experts doivent informer les citoyens : l'écart entre ces groupes est très grand, certes, mais les gens cherchent de plus en plus à se renseigner. Pour les représentants des milieux gouvernementaux, cela pose le problème de la vulgarisation, d'autant plus lancinant que les champs de la connaissance ne cessent de s'étendre et que les scientifiques ont souvent de la difficulté à rendre cette information simple et facile à comprendre. D'autre part, ce n'est pas parce que l'information est davantage disponible que la population est plus éduquée.

Bien sûr, il serait également souhaitable que les scientifiques sortent de leur formation avec des compétences en communication et que les non-scientifiques reçoivent un bagage minimal en sciences et technologie. Mais, en attendant, il faut viser le métissage des compétences et des savoirs. Un des enjeux importants qui se dessinent à l'heure actuelle est celui de la diversification des sources d'information, désormais accessibles grâce aux technologies de l'information.

Mais une partie du problème pourrait venir également de l'attitude des scientifiques, qui ne pratiqueraient pas suffisamment l'art de la controverse. Plusieurs d'entre eux, nous dit une représentante des milieux intéressés par les sciences et la technologie, pensent que les sciences évoluent en ligne droite et n'auraient pas compris que l'univers est hyper complexe. C'est ce qui engendre d'ailleurs beaucoup de résultats faux et de très mauvais choix du point de vue scientifique. Une vulgarisation des controverses permettrait donc de modifier les attitudes de tous, y compris des scientifiques eux-mêmes. Les débats publics sur les questions de sciences et de technologie permettraient de mieux connaître l'opinion des gens, d'élargir la participation aux prises de décision sur ces questions. L'un des effets positifs de cette pratique serait de donner aux gens une image plus juste des choses. Des gens bien informés auront moins tendance à diaboliser certaines réalités contemporaines, comme les biotechnologies. Question connexe : quel type de vulgarisation voulons-nous nous donner?

Les représentants des milieux gouvernementaux rappellent qu'un enjeu majeur est de bien situer les sciences et la technologie par rapport aux autres secteurs de la société. Il importe de bien comprendre le rôle des sciences dans les différents domaines d'activité, dans les métiers, qui, tous, bénéficient d'une manière ou d'une autre des progrès scientifiques et technologiques. Nos modèles de référence doivent permettre de situer les sciences et la technologie en interaction avec les autres secteurs de la société. Un meilleur positionnement des sciences permettra d'inciter l'ensemble des acteurs à faire quelque chose dans leurs domaines respectifs pour la valorisation de la culture scientifique et technique. Ce sera régler du même coup le problème d'image des sciences, parce qu'il sera alors possible de constater que tout le monde est concerné par les sciences et peut s'y intéresser.

Les sciences peuvent être conçues comme une valeur sociétale fondamentale, au même titre que l'éducation ou la santé. Pour plusieurs, l'évolution en sciences et technologie est plus rapide que l'évolution sociale, d'où l'importance du développement du point de vue critique. En effet, si la population n'a pas le temps de réfléchir à leurs retombées sociales, les développements scientifiques et technologiques seront davantage perçus comme négatifs.

Pour un participant, le rapprochement entre les sciences et la population ainsi que la démythification des sciences et de la technologie passent par le loisir scientifique. On fait remarquer que 12 % de la population pratique un loisir scientifique au Québec, ce qui est non négligeable. Le milieu associatif a son mot à dire sur les choix qui sont faits en culture scientifique et technique. On s'aperçoit pourtant que le secteur du loisir culturel et scientifique est sous-subsventonné par rapport aux autres secteurs du loisir.

Un participant des milieux de l'éducation exprime son regret de voir que, pendant qu'on cherche à intégrer davantage les différentes disciplines scientifiques, on fait des sciences et de la technologie un domaine à part de l'ensemble de l'activité humaine. Pourtant, la culture inclut différentes composantes, d'ordre géographique, historique, artistique, technologique, etc. Les sciences sont partie intégrante de la culture, dans la mesure où l'évolution sociale est directement liée à l'évolution de la connaissance et de la technologie. On vivrait différemment si l'on ne s'était pas interrogé sur le fonctionnement du monde et sur les applications possibles des connaissances acquises. Le savoir scientifique et technologique a complètement bouleversé le monde.

Le jour où les gens feront le lien entre une découverte et son influence sur les aspects économiques ou sociaux, on n'aura plus besoin de les inciter à s'intéresser aux sciences. Cela deviendra naturel, parce que les sciences et la technologie feront partie de la formation générale de l'individu. Le développement de la culture générale se fera dans l'harmonisation des différentes disciplines auxquelles un temps d'enseignement suffisant sera consacré.

On trouve un écho de cette vision des choses dans la réforme de l'éducation qui cherche à former des citoyens capables d'assumer la démocratie et de fonctionner en société. Avec les compétences transversales, la réforme vise le développement global de l'individu, sans compartimentation. On voit la personne comme un tout et ce tout doit utiliser des connaissances, des compétences et des qualités qui viennent de tous les secteurs de l'activité humaine.

À l'heure actuelle, on met peu l'accent sur la promotion des sciences, on valorise peu les activités qui s'y rapportent. Le jour où l'on mettra autant l'accent dans les médias sur la découverte d'un chercheur d'ici que sur les exploits d'un joueur de hockey, on redorera le blason de la culture scientifique, celui de la culture générale et de l'école. Il faut se demander si l'école est une priorité pour les jeunes, si c'est la dimension de leur vie que la société valorise le plus.

Les sciences manquent de visibilité, leur présence dans les médias est trop faible. Il conviendrait que les quotidiens, les journaux du métro proposent une rubrique «sciences» régulière. Pourquoi n'aurait-on pas un salon des sciences comme on a un salon du livre ou

un salon de l'auto, se demande-t-on? Si l'on réussit à sensibiliser plus de gens, dans dix ans le problème de la démocratisation de la culture scientifique ne se posera même pas, ou ne se posera pas de la même façon.

On fait observer que les médias font peur à la population avec les biotechnologies, qu'ils ont un discours alarmiste, alors qu'ils devraient chercher à informer plus objectivement, en soulignant aussi bien les aspects positifs que les aspects négatifs des développements en la matière.

Selon une participante, le problème du désintérêt à l'égard des sciences et de la technologie prend sa source à l'école, dans la famille et dans la société elle-même, qui ne valorise pas suffisamment l'effort et la curiosité intellectuels. C'est à ce problème qu'il faut d'abord trouver des solutions.

Certains se demandent jusqu'à quel point la promotion de ces valeurs se fait bien et suffisamment tôt. Les préjugés à l'égard des sciences et des mathématiques sont très forts. Ils sont très répandus et remontent à la nuit des temps, ajoute un participant. Il est extrêmement difficile de changer ces perceptions et de déprogrammer les gens, mais l'on fait remarquer que c'est tout de même faisable. Il faudrait pour cela qu'on cesse d'entendre des vedettes de la télévision et de la radio se vanter d'avoir raté leurs cours de mathématiques. Il faudrait peut-être aussi des vedettes porte-parole des sciences, parce que les jeunes ont besoin de modèles auxquels s'identifier. On cite en exemple Jean-Luc Brassard, qui anime l'émission *Comment c'est fait?*, et Jean-René Dufort, porte-parole du Centre des sciences de Montréal. Tous deux offrent aux jeunes un modèle intéressant.

Il faut reconnaître que la culture scientifique et technique est en compétition avec de gros joueurs dans la société (Star Académie, par exemple). On prône l'excellence, mais il ne faudrait pas oublier le plaisir. Lorsqu'il y aura plus de plaisir en culture scientifique et technique, il y aura plus de gens intéressés, moins de peur, fait-on observer.

Depuis une dizaine d'années, on parle beaucoup d'environnement et les enfants de moins de dix ans sont plus conscientisés par rapport aux problèmes de cet ordre que tout le reste de la société, parce qu'ils l'ont été à l'école. Ce phénomène est porteur d'espoir, puisque ce sont les enfants qui incitent les parents à recycler, à éviter le gaspillage, etc. Tout le monde s'intéresse donc à l'environnement, un sujet à la mode aujourd'hui, mais, selon certains, au détriment des notions scientifiques.

Pour la plupart des gens, les sciences et la technologie sont soit une «patente», soit de la magie, et ils comprennent mal le pourquoi et le comment des choses. Il faut montrer que les sciences sont porteuses de créativité et d'innovation, et qu'elles ne sont pas nécessairement arides et ennuyeuses. Il faut trouver des avenues pour rendre les sciences plus attirantes. Il faut multiplier les occasions pour les jeunes de s'y intéresser et ainsi forger leur goût.

Une participante fait également observer qu'on nous parle beaucoup des sciences déjà faites, mais beaucoup moins des travaux en cours. Ceux-ci se font dans les milieux industriels et universitaires, souvent très fermés. On s'entend pour dire que les chercheurs sont très

disponibles et contents de diffuser les résultats de leurs travaux; ils apparaissent cependant peu ouverts aux intervenants qui, sans être du milieu universitaire, pourraient tout de même se révéler d'un apport précieux. C'est le rôle des médiateurs d'amener les différents milieux à se concerter et à travailler ensemble.

Dans un autre ordre d'idées, une participante insiste sur l'importance que la culture scientifique et technique participe au mouvement de sensibilisation à l'égard du développement durable. Les investisseurs et les consommateurs qui utilisent des produits scientifiques et technologiques peuvent être déterminants et le rôle de la culture scientifique et technique est de les amener à faire des choix de consommation responsables. Aux Pays-Bas, 40 % des bananes vendues viennent du marché équitable, comparativement à 0 % au Québec. Selon une participante, la culture scientifique et technique doit participer activement aux débats sur ces questions et susciter le changement.

On note qu'il y a une stratégie intéressante à développer pour le milieu de la culture scientifique et technique autour de l'explication des produits. Un produit bien expliqué est en effet plus intéressant à acheter qu'un produit qui ne l'est pas. Il y a des aspects scientifiques et technologiques dans la production et la distribution des produits que nous consommons, y compris des aspects en lien avec la consommation responsable, qui nous échappent et pourraient être expliqués aux consommateurs. La culture scientifique et technique est un élément fondateur de cette approche qui vise à favoriser l'engagement citoyen. L'un des défis de la culture scientifique et technique est de mettre en évidence cet aspect du choix responsable dans la consommation et dans le développement scientifique. Le prochain millénaire sera centré sur ces choix, selon une participante : doit-on ou non faire du clonage? Doit-on ou non produire des OGM et, si oui, avec quels risques et quels types de conséquences? Pourquoi doit-on parfois prendre ces risques? Les questions d'éthique sont également à l'ordre du jour en culture scientifique et technique.

Il faut poser ces questions, mais pas dans un contexte de rejet ou de recul, précise-t-on. On observe cela en ce moment aux États-Unis, où l'on met sur un même plan le créationnisme et la théorie de l'évolution, ce qui est fort inquiétant. Il n'y a que la culture scientifique et technique pour montrer l'importance relative des choses.

3.5 Approfondir les connaissances sur la culture scientifique et technique

Un participant des milieux gouvernementaux signale l'importance d'améliorer les connaissances sur la culture scientifique et ce, de deux points de vue. Il convient d'abord de mieux évaluer les disparités des régions et des collectivités en matière d'appropriation des sciences et de la technologie, sur les plans des ressources existantes et des besoins. Il faut également mieux connaître les effets des interventions sur la stimulation des vocations. Jusqu'à quel point ces interventions ont-elles un impact réel?

Si l'on compare le Québec avec le reste du Canada, on constate qu'il y aurait au Québec environ cinq fois plus d'émissions de télévision de vulgarisation en français et de revues scientifiques. Que signifient ces différences? Les acteurs dans ce domaine sont-ils trop

nombreux au Québec? Une meilleure connaissance de l'impact de leurs actions nous permettrait de savoir où agir en priorité. On sait que, plus on multiplie ce type d'activités, plus on baigne dans cette culture et plus on s'en imprègne. Toutefois, comme les budgets sont limités, il faut considérer l'efficacité des interventions publiques et, sur cette question, nous avons peu d'information.

4. En guise de conclusion

Les orientations en matière de culture scientifique et technique que propose le Conseil dans son *Bilan* suscitent des commentaires globalement positifs. Les différents groupes consultés ne mettent pas tous l'accent sur les mêmes questions, mais leurs propositions de pistes d'action et de mesures concrètes sont généralement compatibles à la fois entre elles et avec les suggestions du Conseil.

Annexe 1

Liste des membres du Comité-conseil de la culture scientifique et technique

La présidente

Mme Claude Benoît
Présidente et chef de la direction
Société du Vieux-Port de Montréal
Centre des sciences de Montréal

Les membres

M. Patrick Beaudin
Directeur général
Société pour la promotion de la science et de la technologie

M. André Blondin
Président
Service d'études dirigées inc.

Mme Carole Charlebois
Directrice générale
Conseil de développement du loisir scientifique

Mme Anne Charpentier
La Biosphère

Mme Suzanne D'Annunzio
Secrétaire générale
Conseil de la science et de la technologie

M. Hervé Fischer
Président
Cité des arts et des nouvelles technologies de Montréal

M. Germain Godbout
Directeur
Association francophone pour le savoir (ACFAS)

M. Paul Inchauspé
Ex-président du groupe de travail sur la réforme du curriculum

M. Agostino Porchetta
Conseiller pédagogique
Commission scolaire English-Montréal

M. Bernard Schiele
Directeur
Maîtrise en muséologie
Université du Québec à Montréal

M. Pierre Sormany
Communicateur scientifique
Société Radio-Canada

Les membres observateurs

Mme Claudine Audet
Conseillère en politiques culturelles
Direction des politiques
Ministère de la Culture et des Communications

Mme Andrée Mainguy
Coordonnatrice des actions relatives à l'élaboration des programmes d'études
Direction de la formation générale des jeunes
Ministère de l'Éducation

Mme Brigitte Van Coillie-Tremblay
Directrice de la promotion et de la diffusion
Ministère du Développement économique et régional

La secrétaire

Mme Lise Santerre
Agente de recherche
Conseil de la science et de la technologie

Annexe 2

Liste des participants aux rencontres

M. Thomas Antil
Service de l'évaluation, de la recherche et de l'innovation
Ministère de la Santé et des Services sociaux

Mme Chantal Arguin
Ordre des arpenteurs-géomètres
Groupe Trifide

M. Jean-Marc Beaudoin
Direction du loisir, des sports, de la culture et de la vie communautaire
Ville de Sherbrooke

Mme Francine Bédard-Hô
Commission des programmes d'études

M. Benoît Bélanger
Association des étudiantes et des étudiants du secteur de l'éducation
Université du Québec à Montréal

Mme Caroline Bergeron
Bibliothèque nationale du Québec

M. André Bourassa
Programme de soutien à l'école montréalaise
Commission scolaire de Montréal

Mme Véronique Brouillette
Centrale des syndicats du Québec (CSQ)

M. Robert Cadotte
Commission pédagogique
Commission scolaire de Montréal

M. Luc Chamberland
Association des professeurs de sciences du Québec (APSQ)

M. Jean-François Chassay
Département des études littéraires
Université du Québec à Montréal

Mme Suzanne Corbeil
Fondation canadienne de l'innovation

M. Réal Decoste
Direction de la recherche et du développement
Ouranos

M. Claude Demers
Association de la recherche industrielle du Québec (ADRIQ)

Mme Sylvie Dillard
Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT)

M. André Dion
Réseau Trans-Tech
Institut des communications graphiques du Québec

Mme Jocelyne Dion
Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles

M. Ariel Fenster
Département de chimie – Organisation pour la science et la société
Université McGill

M. Gilles Gauthier
Faculté des sciences
Université du Québec à Montréal

Mme Marie-Françoise Gauthier
Département de biologie-biotechnologie
Cégep Ahuntsic

M. Yves Gingras
Département d'histoire
Université du Québec à Montréal

Mme Julie Godbout
CKRL – Futur simple

M. Richard D. Harris
Département de physique
Université McGill

Mme Marie-France Huot
Option consommateurs

Mme Michèle Laberge
Secrétariat à la condition féminine

M. Gilles Lafontaine
Hydro-Québec
Mme Céline Lamy
Secrétariat à la condition féminine

Mme Julie Lapointe
École primaire du Trait-d'Union

Mme Suzanne Lemieux
Institut Armand-Frappier
INRS

Mme Jacinthe Leroux
École secondaire Marguerite-Bourgeoys

Mme Nadine Lévesque
Réseau Trans-Tech
Institut des communications graphiques du Québec

M. Pierre Ménard
Documiento Productions

Mme Andrée-Lise Méthot
Fonds d'investissement en développement durable (FIDD)

Mme Caroline Perron
CKRL – *Futur simple*

M. René Poirier
Direction de la planification, de l'analyse et des communications
Industrie Canada, région du Québec

Mme Rita-Thérèse Poisson
Fédération des comités de parents (FCP)

M. Jacques Prescott
Direction du patrimoine écologique et du développement durable
Ministère de l'Environnement

Mme Claire Prévost-Fournier
Conseil supérieur de l'éducation

Mme Diane Riopelle
Chaire Marianne-Mareschal
École polytechnique de Montréal

M. J. C. Raymond Rioux
Société Provencher d'histoire naturelle du Canada

Mme Christina Romero
Groupe Ineo

M. Robert Roy
Division des communications
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)

Mme Geneviève Tanguay
Centre québécois de valorisation des biotechnologies (CQVB)

M. René Tinawi
Service de la recherche et de la création
Université du Québec à Montréal

Mme Isabelle Tremblay
Agence spatiale canadienne

M. Jacques Tremblay
Direction de l'Environnement et des Communications
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)

M. Renaud Turcotte
Direction de la planification et du partenariat
Emploi-Québec, Direction régionale de la Capitale-Nationale

M. Marc Turgeon
Faculté d'éducation
Université du Québec à Montréal

Mme Sonia Vaillancourt
Conseil québécois du loisir

M. Serge Vézina
Secrétariat au loisir et au sport

M. Claude Villeneuve
Département des sciences fondamentales
Université du Québec à Chicoutimi

Mme Hélène Vincent
Direction de l'innovation et de la technologie
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Mme Magda Wesolkowska
Société des arts technologiques

M. Wilson Wong
Alliance pour l'enseignement de la science et de la technologie (AEST)

Annexe 3

Liste des participants au colloque Science pour tous

Mme France Alarie
Association des communicateurs scientifiques

Mme Lise Barrette
Téléscience

M. Dany Bastille
Aster station scientifique

M. Bruno-Marie Béchar
Rectorat
Université de Sherbrooke

Mme Nadège Béguineau
Société pour la promotion de la science et de la technologie

Mme Sylvie Bergeron
Boîte à science – Conseil du loisir scientifique de Québec

Mme Sylvie L. Bergeron
Salon du livre de l'Estrie

Mme Stéphanie Bernard
Association francophone pour le savoir (Acfas)

Mme Silvie Bernier
Bureau de la recherche et de la coopération internationale
Université de Sherbrooke

Mme Valérie Bilodeau
Les Scientifines

M. Conrad Bouchard
École Fernand-Seguin, Montréal

M. Régent Bouchard
Interscience inc.

Mme Diane Boulé
Bibliothèque Memphrémagog

Mme Renée Bourassa
Thot Multimédia

M. Éric Bourgault
Moulin à laine d'Ulverton

M. Edwin Bourget
Vice-rectorat à la recherche
Université de Sherbrooke

M. Alexandre Bourque-Viens
Conseil régional de développement de l'Estrie
Observatoire sur le système régional d'innovation de l'Estrie

Mme Magdaline Boutros
Fédération des associations étudiantes du campus de l'Université de Montréal
Université de Montréal

Mme Nicole Brasseur
Bureau de la recherche et de la coopération internationale
Université de Sherbrooke

Mme Lyne Breton
Conseil du loisir scientifique de l'Estrie

Mme Joëlle Brodeur
Université de Sherbrooke

Mme Danielle Brouillard
Les Scientifines

Mme Isabelle Burgun
Agence Science-Pressé

Mme Monique Camirand
Paroles en jeu inc.

Mme Lisa Cecchini
Axone rédaction scientifique

Mme Christine Charbonneau
Ministère de l'Éducation

Mme Anne Charpentier
La Biosphère

M. Pierre Chastenay
Astronome
Planétarium de Montréal

Mme Marie-Ève Choinière
Conseil du loisir scientifique de l'Estrie

M. Jean Chrétien
École du Triolet

Mme Guylaine Coutu
Conseil du loisir scientifique de l'Estrie

Mme Katy Crépeau
Musée de la nature et des sciences

M. Yvan D'Amours
Direction régionale du Bas-Saint-Laurent–Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine
Ministère de l'Éducation

Mme Lucie Daignault
Musée de la civilisation

Mme Johanne David
Magazine *Les Débrouillards*

M. Gilles Defoy
Caméléon didactique Techno-Science

M. Sylvain-Pierre Descôteaux
Musée J.-Armand Bombardier

M. Charles Désy
Rédacteur-journaliste

Mme Hélène Dion
Société québécoise de spéléologie

Mme Thérèse Drapeau
Association des communicateurs scientifiques

M. Éric Duchemin
VertigO – La revue électronique en sciences de l'environnement

M. François Duclos
Musée minéralogique et minier de Thetford Mines

Mme Danielle Dumas
Géographie
Collège de Lévis

Mme Diane Duquet
Commission de l'éthique de la science et de la technologie

Mme Anne Fleischman
Journaliste pigiste

Mme Catherine Fol
Office national du film (ONF)

Mme Dominique Forget
Axone – Rédaction scientifique

Mme Sophie Fortier
Aquarium des Îles-de-la-Madeleine

Mme Patricia Fournier
Bureau de la recherche et de la coopération internationale
Université de Sherbrooke

Mme Claudette Gagné
Interscience

M. Jean-Marc Gagnon
Communications Science-Impact et Éditions MultiMondes

Mme Pascale Gagnon
Direction générale de la promotion et de la liaison
Ministère du Développement économique et régional

Mme Marie-Hélène Garneau
École Fernand-Seguin, Montréal

Mme France Garon
Direction de la liaison gouvernementale et régionale
Ministère du Développement économique et régional

M. Serge Gaudard
Musée minéralogique et minier

M. Pierre-Richard Gaudreault
Bureau de la recherche et de la coopération internationale
Université de Sherbrooke

M. Michel Gauquelin
Centre de transfert pour la réussite éducative du Québec

Mme Brigitte Gemme
Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie
Université du Québec à Montréal

M. Sébastien Giguère
AstroLab du Parc national du Mont-Mégantic

M. Denis Gingras
Institut des matériaux et systèmes intelligents (IMSI)
Université de Sherbrooke

M. Jacques Goldstyn
Magazine *Les Débrouillards*

Mme Marie Grégoire
Conseil du loisir scientifique de l'Estrie

M. Michel Groulx
Centre des sciences de Montréal

Mme Isabelle Huard
Université de Sherbrooke

Mme Johanne Isabel
Hydro-Québec

Mme Caroline Julien
Association des communicateurs scientifiques

M. Jacques Kirouac
Science pour tous

M. Michel Labrecque
Festival Montréal en lumière

Mme Francine Lacroix
Direction générale de la promotion et de la liaison
Ministère du Développement économique et régional

M. Olivier Lagueux
Association des communicateurs scientifiques

M. Pascal Lapointe
Agence Science-Pressé

M. Yves Lauzière
Musée de la nature et des sciences

Mme Nancy Lauzon
Magazine *Les Débrouillards*

M. Denis Lavallée
Centre des sciences de Montréal

M. Mathieu Le Blanc
Fédération des associations étudiantes du campus de l'Université de Montréal
Université de Montréal

Mme Johanne Lebel
Association francophone pour le savoir (Acfas)

Mme Caroline Leclerc
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)

Mme Louise Lemay
Fondation J.-Armand Bombardier

M. Raymond Lemieux
Magazine *Québec Science*

M. Réjean Lemoyne
Radio-Canada – *D'un soleil à l'autre*

M. Lionel Levac
Radio-Canada – *D'un soleil à l'autre*

Mme Monique Lippé
Musée de la civilisation

M. Frédéric Loiselle
Télé-Québec – *Zone Science*

Mme Sophie Malavoy
Télé-Québec – *Zone Science*

M. Félix Maltais
Magazine *Les Débrouillards*

M. Hugo Marcotte
École secondaire de l’Odyssée, Valcourt

Mme Julie Martineau
Faculté des sciences
Université du Québec à Montréal

M. Steve Masson
École Fernand-Seguin, Montréal

Mme Marie Meunier
Musée J.-Armand Bombardier

Mme Renée Moreau
Direction générale de la promotion et de la liaison
Ministère du Développement économique et régional

Mme Josée Morissette
Direction générale de la promotion et de la liaison
Ministère du Développement économique et régional

M. Van Ding Nguyen
Phyto-Vinam inc.

M. Jean Nicolas
Département de génie mécanique
Université de Sherbrooke

Mme Danielle Ouellet
Revue *Découvrir* (Acfas)

M. Robert Paradis
Camp Le Manoir, Les Éboulements

Mme Isabelle Parent
Boîte à science – Conseil du loisir scientifique de Québec

Mme Martine Perreault
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Mme Carolyne Perron
CKRL – *Futur simple*

Mme Nathalie Pitre
Conseil du loisir scientifique de l’Estrie

M. Robert Plamondon
Centre de démonstration en sciences physiques

M. Daniel Poisson
Société Innovatech

M. Raymond Pollender
Théâtre Le Petit Chaplin

Mme Isabelle Proux
Musée de la nature et des sciences

Mme Jeannine Provencher
Conseil du loisir scientifique de l'Estrie

M. Léo Provencher
Conseil du loisir scientifique de l'Estrie

M. Gilles Provost
Radio-Canada

Mme Hélène Raymond
Radio-Canada – *D'un soleil à l'autre*

M. Gaétan Saint-Pierre
GSP inc.

M. Sylvain Soucy
Ministère de la Culture et des Communications

M. Jean-François St-Cyr
Boîte à science – Conseil du loisir scientifique de Québec

M. Mathieu St-Louis
Université du Québec à Montréal

M. Louis Taillefer
Département des sciences physiques
Université de Sherbrooke

Mme Gina Thésée
École Saint-Luc, Montréal

Mme Sylvie Toupin
Musée de la civilisation

M. Rodolphe Toussaint
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec à Trois-Rivières

M. André-Marie Tremblay
Département de physique
Université de Sherbrooke

Mme Emmanuelle Trottier
Commission de l'éthique de la science et de la technologie

Mme Johanne Trudel
Science pour tous

M. Jean-Pierre Urbain
AstroLab du Parc du Mont-Mégantic

Mme Nathalie Vallée
Boîte à science – Conseil du loisir scientifique de Québec

