

Conseil de la science  
et de la technologie

Québec



# **Le soutien public à la culture scientifique et technique dans quelques États**

## ***Un aperçu***

Étude effectuée pour le compte du

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

Par André Lemelin

**Les Productions de l'espace-temps inc.**

Sainte-Foy, 7 novembre 2002

## TABLE DES MATIÈRES

<b><u>RAPPEL DU MANDAT</u></b> .....	<b>1</b>
<b><u>INTRODUCTION</u></b> .....	<b>3</b>
<b><u>CHAPITRE 1 – LA FRANCE, VINGT ANS APRÈS</u></b> .....	<b>7</b>
<u>LE COLLOQUE NATIONAL ET SES SUITES</u> .....	8
<u>Les grands équipements</u> .....	9
<u>Le soutien au milieu associatif</u> .....	11
<u>La décentralisation</u> .....	13
<u>Le ministère de la Culture et de la Communication</u> .....	14
<u>Le ministère de la Jeunesse et des Sports</u> .....	17
<u>DÉCLIN RELATIF ET RELANCE</u> .....	19
<u>Le financement</u> .....	20
<u>L’heure des bilans</u> .....	21
<u>LES ASSISES NATIONALES DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</u> .....	22
<b><u>CHAPITRE 2 – LE ROYAUME-UNI, ENTRE AWARENESS ET INVOLVEMENT</u></b> .....	<b>29</b>
<u>UN PEU D’HISTOIRE</u> .....	29
<u>DE 1980 À NOS JOURS</u> .....	31
<u>Phase 1 : Le rapport Bodmer et ses suites</u> .....	32
<u>Phase 2 : Une structure gouvernementale</u> .....	35
<u>UN MILIEU EN ÉVOLUTION RAPIDE</u> .....	39
<u>Phase 3 : Le virage du dialogue</u> .....	42
<u>OÙ VA LE ROYAUME-UNI?</u> .....	45
<b><u>CHAPITRE 3 – L’UNION EUROPÉENNE</u></b> .....	<b>55</b>
<u>LA STRATÉGIE DE LA COMMISSION</u> .....	56
<u>Promouvoir l’éducation et la culture scientifique en Europe</u> .....	57
<u>Élaborer des politiques scientifiques plus proches des citoyens</u> .....	57
<u>Mettre une science responsable au cœur des politiques</u> .....	57
<b><u>CHAPITRE 4 – LES ÉTATS-UNIS : GIGANTISME ET PLURALITÉ</u></b> .....	<b>71</b>
<u>QUELQUES ORGANISMES CLÉS</u> .....	72
<u>DANS LE LABYRINTHE FÉDÉRAL</u> .....	74
<b><u>CHAPITRE 5 – LA VIE APRÈS SCIENCE ET CULTURE CANADA</u></b> .....	<b>83</b>
<u>UN PEU D’HISTOIRE</u> .....	83
<u>LE CRSNG PREND LE RELAIS</u> .....	86
<u>L’ACTION DES MUSÉES NATIONAUX</u> .....	89
<u>L’AGENCE SPATIALE CANADIENNE</u> .....	91
<u>UN ÉVENTAIL DE PROGRAMMES</u> .....	92
<u>UNE NOUVELLE STRATÉGIE FÉDÉRALE</u> .....	94
<b><u>CHAPITRE 6 – L’ONTARIO</u></b> .....	<b>103</b>

<a href="#"><u>LE PROGRAMME DE SENSIBILISATION</u></a> .....	103
<a href="#"><u>LES MUSÉES ET CENTRES DE SCIENCE</u></a> .....	104
<b><a href="#"><u>CHAPITRE 7 – L’ALBERTA</u></a></b> .....	<b>107</b>
<a href="#"><u>LE PROGRAMME DE SENSIBILISATION ET DE PROMOTION</u></a> .....	107
<a href="#"><u>L’ALBERTA INGENUITY FUND</u></a> .....	108
<a href="#"><u>LA SCIENCE ALBERTA FOUNDATION</u></a> .....	109
<a href="#"><u>LE ROYAL TYRRELL MUSEUM</u></a> .....	109
<b><a href="#"><u>CHAPITRE 8 – LA COLOMBIE-BRITANNIQUE</u></a></b> .....	<b>111</b>
<a href="#"><u>LES INITIATIVES DU CONSEIL DES SCIENCES</u></a> .....	111

## Table des annexes

ANNEXE 1	L’OPINION DES FRANÇAIS .....	27
ANNEXE 2	L’OPINION DES BRITANNIQUES .....	47
ANNEXE 3	LISTE DES ORGANISATIONS DE PROMOTION DE LA SCIENCE, DU GÉNIE ET DE LA TECHNOLOGIE AU ROYAUME-UNI .....	51
ANNEXE 4	SUR L’ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU ROYAUME-UNI.....	53
ANNEXE 5	L’OPINION DES EUROPÉENS.....	59
ANNEXE 6	ACTIONS PROPOSÉES DANS LE CADRE DU PLAN D’ACTION DE LA COMMISSION EUROPÉENNE .....	63
ANNEXE 7	L’OPINION DES AMÉRICAINS.....	79
ANNEXE 8	ACTIVITÉS FÉDÉRALES EN CST AU CANADA, 1996-2001 .....	97

## RAPPEL DU MANDAT

L'étude vise à décrire les politiques publiques de développement de la culture scientifique et technique adoptées dans quelques pays et provinces canadiennes constituant des points de référence pour le Québec. Ces politiques peuvent prendre pour cible les médiateurs, les organismes et les institutions publics ou privés, le milieu de la recherche (engagement des scientifiques en culture scientifique et technique), l'industrie (mesures fiscales), etc.

Dans la mesure où l'information est disponible, le travail s'attachera aux aspects suivants des politiques publiques :

- Les valeurs et les principes sous-jacents;
- La perspective historique, le contexte national (enseignement des sciences à l'école) et l'évolution des politiques;
- Les niveaux d'intervention;
- Les besoins et les attentes de la population que les politiques traduisent (et la manière de les déterminer);
- Les orientations;
- Les modes d'intervention et les mesures;
- Les institutions et les acteurs;
- Le financement;
- L'évaluation et l'efficacité des moyens;
- Les tendances et les perspectives d'action.





## INTRODUCTION

Il n'est pas aisé de résumer les efforts consentis par les États au développement de la culture scientifique et technique (CST), et ce, pour plusieurs raisons. D'abord, bien sûr, parce que la CST est un concept un peu flou, que l'on s'efforce sans cesse de préciser et qui revêt d'ailleurs, sous des appellations diverses et dans différents contextes culturels, des significations légèrement différentes. Ensuite, parce que la nature, l'ampleur et les justifications de ce soutien évoluent sans cesse – sans parler des programmes.

La politique de la science et de la technologie est encore relativement jeune et n'a pas atteint partout un statut comparable aux politiques de la santé ou de l'éducation, par exemple. Comme elle concerne de nombreux domaines, on en retrouve souvent des éléments dans plusieurs ministères ou agences gouvernementales (Éducation, Santé, Énergie, Environnement, Agriculture, etc.), sans que l'éventuel porteur du dossier au Conseil des ministres soit toujours en mesure d'assurer la cohérence de toutes ces actions. Or, cela semble être davantage le cas de ce sous-ensemble de la politique S-T qu'est le soutien au développement de la culture scientifique et technique.

Une conséquence pratique de cet état de fait est la difficulté de réunir des données, en particulier budgétaires. Dans un cas précis, celui des États-Unis, cette difficulté était insurmontable dans le cadre de la présente étude. En effet, bien que les États-Unis n'aient pas de politique explicite de soutien à la CST, l'action de l'État y est d'une variété et d'une ampleur considérables et nécessiterait, pour être mesurée correctement, une très vaste enquête. De fait, un groupe parlementaire s'est attelé à la tâche au début des années 1990. Cependant, son étude est demeurée incomplète, et des interprétations divergentes du questionnaire rendent sa fiabilité douteuse. Les dépenses de la National Science Foundation, en particulier, y sont de toute évidence sous-évaluées.

De même, dans le temps qui nous était imparti (deux mois), nous n'avons pu obtenir des données complètes sur les budgets de CST des divers ministères français et britanniques. La présente étude n'a donc aucune prétention à l'exhaustivité, de ce point de vue. Nous croyons que son intérêt réside ailleurs. Nous nous efforcerons d'y présenter, non pas une photographie de la situation actuelle, mais l'évolution du dossier depuis une vingtaine d'années, le tournant des années 1980 constituant un point tournant dans l'histoire de la CST : la prise de conscience généralisée de sa nécessité. Comment les choses ont évolué depuis, comment les États ont composé avec cette nécessité nouvelle, voilà ce que nous avons essayé de montrer. À cet égard, les cas à la fois les plus intéressants et les mieux documentés sont ceux de la France et du Royaume-Uni. Ils forment les chapitres les plus solides du présent document.

Dans les études de politique de la science, les quelques États « constituant des points de référence pour le Québec » apparaissent spontanément comme étant la France, le Royaume-Uni, les États-Unis, le gouvernement fédéral du Canada et celui de la province de l'Ontario. Dans le cas qui nous occupe, il a été convenu de considérer également les provinces de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, de même que l'action de l'Union européenne.

Chacune des expériences présentées dans cette étude a ses particularités, liées à un contexte historique et social.

Le Royaume-Uni est le pays des comités; les principales étapes de l'évolution de ces vingt dernières années sont marquées par le rapport Bodmer de 1985, le livre blanc de 1993, le rapport de la Chambre des Lords de l'an 2000 et le livre blanc de 2001. Chemin faisant, la conception même que l'on se fait de la CST a évolué, le développement de la compréhension publique de la science faisant progressivement place à la promotion de la participation publique à la réflexion, voire aux décisions affectant le développement de la science et de la technologie.

En France, on fait plutôt appel à la tradition des « états généraux », ces discussions élargies visant l'établissement d'un consensus. L'histoire des vingt dernières années va en effet du Colloque national aux Assises nationales, qui seront peut-être suivies d'États généraux proprement dits. Entre les deux, l'État s'équipe, puis tente de déléguer une partie des responsabilités aux instances régionales et locales, dans le but de créer un réseau dense d'institutions variées, vouées à toutes les pratiques de promotion et de diffusion de la CST. Dans l'hexagone également, la problématique « science et société » occupe en fin de parcours le haut du pavé, comme on a pu le voir au cours des débats des Assises nationales. On y est un peu dans l'expectative, en ce moment.

Le cas des États-Unis est tout à fait différent, l'établissement d'une politique nationale en ce domaine étant, comme on le verra, pratiquement impensable, malgré une action très importante et diversifiée de l'État fédéral. L'esprit de libre entreprise règne en maître dans ce domaine comme en bien d'autres. Cela étant dit, on a effectivement observé une explosion des activités de diffusion de la CST au début des années 1980, en particulier dans la presse écrite. Notre documentation ne nous permet pas de poser un jugement précis sur la période actuelle.

Il semble par contre que l'Union européenne soit le meilleur candidat à l'adoption d'une politique explicite en matière de science et société, dans laquelle la composante culture scientifique se trouverait incluse. Les 38 actions recommandées dans le Plan d'action de la Commission européenne, si elles sont largement suivies, pourront avoir un effet d'entraînement important sur le développement de la CST dans chacun des États membres.

Au Canada, on voit un État se doter d'une politique intégrée de la science et de la technologie comportant divers outils de promotion de la CST (soutien aux organismes, semaine nationale, action dans les écoles), puis faire machine arrière et abandonner ces outils, pour les remplacer par des mesures plus nombreuses et complètes qui visent très étroitement le développement d'une culture de l'Internet. On note cependant la présence, au sein de l'appareil d'État, d'une foule de programmes ne portant pas le label CST mais contribuant bel et bien, sinon à la promotion de la culture scientifique, du moins à la diffusion des connaissances.

Quant aux provinces canadiennes observées, elles possèdent des programmes assez classiques de promotion de la CST, d'une ampleur généralement modeste et dans lesquels la composante promotion des carrières est très forte. À noter que seule la province de l'Alberta parle nommément de « culture » scientifique.



## CHAPITRE 1 LA FRANCE, VINGT ANS APRÈS

« L'information du public conditionne la maîtrise, par les hommes et les femmes de tout âge, de leur environnement présent, et de la possibilité d'un débat démocratique sur les choix techniques et scientifiques et les principales orientations économiques. »

Rapport introductif, *Colloque national sur la recherche et la technologie*, ministère de la Recherche et de la Technologie, 1982.

Dans la foulée des événements de Mai 68, un mouvement militant s'était donné pour tâche d'effectuer une critique radicale des pouvoirs et des rôles de la science dans la société. « De la science, la critique se déplaça tout naturellement vers la vulgarisation qu'on en faisait<sup>1</sup> ». La vulgarisation traditionnelle ne profitant qu'à une élite dite culturellement nantie, « il s'agissait d'organiser largement un partage du savoir sur la base d'une finalité transformatrice de la société et de donner le pouvoir aux citoyens<sup>2</sup> ». Ce fut la raison d'être de l'Action culturelle scientifique, dont les pionniers « imaginèrent des formes d'action intégrant des manipulations et des échanges directs entre scientifiques et publics<sup>3</sup> ». Le personnage assurant le succès de ces échanges était l'animateur, qui les centrait, non pas sur les merveilles de la science, mais sur les interrogations du public, ce qui inversait la direction de la vulgarisation traditionnelle.

Après une décennie d'expérimentation, ces formes de communication « atteignirent un niveau, si ce n'est de respectabilité, au moins de reconnaissance théorique et pratique, dont résulta la création des premiers centres de culture scientifique<sup>4</sup> », technique et industrielle, les CCSTI.

C'est alors que survint un événement reconnu par tous comme fondateur.

---

<sup>1</sup> Pierre Fayard, « La science tourne autour du public. Phénomène de société, projet de communication et partage du savoir », dans *Quand la science se fait culture. La culture scientifique dans le monde*. Actes I, sous la direction de Bernard Schiele, Michel Amyot et Claude Benoit, Éd. MultiMondes, UQAM, Centre Jacques Cartier, 1994, p. 391.

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Fayard, *op. cit.*, p. 399.

<sup>4</sup> Fayard, *op. cit.*, p. 401. Plus précisément, toujours selon Fayard, le mouvement de l'Action culturelle scientifique, « en se professionnalisant, s'est institutionnalisé et diffusé horizontalement au sein de la société française » (p. 390).

## Le Colloque national et ses suites

Dans son discours aux Assises de la culture scientifique et technique de novembre 2001, le ministre de la Recherche, Roger-Gérard Schwartzenberg, notait que la prise de conscience de la nécessité de « renforcer la diffusion de la culture scientifique et technique » datait du début des années 1980. En effet, le Colloque national sur la recherche et la technologie, convoqué en février 1982 par le ministre de la Recherche et de la Technologie du nouveau gouvernement socialiste, Jean-Pierre Chevènement, et précédé par des assises régionales, avait « contribué à décloisonner le monde scientifique du reste de la société et à susciter des initiatives dans tout le pays, venant en particulier du monde associatif ».

Le premier CCSTI venait d'être créé à Grenoble et l'on envisageait la création d'un « réseau dense » de tels établissements, dont le cœur serait la future Cité des sciences et de l'industrie de La Villette (à Paris). Le mot d'ordre était lancé : il fallait « mettre la science en culture », selon l'expression du physicien Jean-Marc Lévy-Leblond.

Dans la foulée, deux lois importantes étaient adoptées. La Loi d'orientation et de programmation de la recherche et du développement technologique de la France (n° 82-610 du 15 juillet 1982) pose les principes de la politique de la recherche. Celle-ci doit viser non seulement l'accroissement des connaissances, mais aussi la valorisation des résultats de la recherche et la diffusion de l'information scientifique et technique. De plus, la Loi sur l'enseignement supérieur (loi dite Savary n° 84-52 du 26 janvier 1984) stipule (art. 7) :

Le service public de l'enseignement supérieur a pour mission le développement de la culture et de la diffusion des connaissances et des résultats de la recherche.

Il favorise l'innovation, la création individuelle et collective dans le domaine des arts, des lettres, des sciences et des techniques. Il assure le développement de l'activité physique et sportive et les formations qui s'y rapportent.

Il veille à la promotion et à l'enrichissement de la langue française et des langues et cultures régionales. Il participe à l'étude et à la mise en valeur du patrimoine national et régional. Il assure la conservation et l'enrichissement des collections confiées aux établissements.

Au cours des années 1980, des outils seront créés afin de mettre en œuvre cette ambition d'éducation à la science, celle-ci étant entendue dans un sens très large (la loi visait en fait l'accès du plus grand nombre à la *culture*). La Mission interministérielle de diffusion de l'information scientifique et technique (MIDIST) coordonne l'action des

---

<sup>5</sup> Jean Audouze, directeur du Palais de la découverte, *Les assises de la culture scientifique et technique* (<http://www.palais-decouverte.fr/actu/dossiers/assises.htm>).

divers ministères, le leadership étant assumé par le ministère de la Recherche et de la Technologie.

### *Les grands équipements*

En France, quatre établissements nationaux ont une mission de médiation scientifique : la *Cité des sciences et de l'industrie (CSI)*, le *Conservatoire national des arts et métiers (CNAM)*, le *Muséum national d'histoire naturelle (MNHN)* et le *Palais de la découverte*. La décennie 1980 aura été marquée par l'ouverture du plus grand d'entre eux, la Cité, la décennie 1990 par la rénovation de la Grande Galerie de l'Évolution du Muséum national d'histoire naturelle et du Musée du CNAM. Il convient de présenter sommairement chacun de ces établissements.

Établissements nationaux voués à la médiation scientifique	
	Budget 2001
Cité des sciences et de l'industrie	710 MF
Palais de la découverte	120 MF
Muséum national d'histoire naturelle	75 MF
Conservatoire national des arts et métiers	45 MF

Au cours de la décennie 1980, la **Cité des sciences et de l'industrie** (CSI) est aménagée au coût de quatre milliards et demi de francs (soit environ un milliard de dollars canadiens) dans les anciens abattoirs de La Villette. Méga institution, vaisseau amiral, tous les clichés s'y appliquent. La Cité est l'un des plus grands centres de science d'Europe, sinon le plus grand : elle dispose, dans le Parc de La Villette, d'un bâtiment principal de 30 000 m<sup>2</sup>, de 1000 employés, d'un budget annuel dépassant les 710 millions de francs (dont 530 proviennent de la subvention, 140 des entrées et 40 de l'industrie). Elle reçoit de 3 à 5 millions de visiteurs par an, dont 500 000 élèves. Il faut cependant noter que le nombre de visiteurs payants a chuté au cours de la dernière année, passant de 1,9 à 1,4 million.

Créée par le décret n° 85-268 du 18 février 1985 et alors placée sous la tutelle des ministres chargés de l'Industrie et de la Recherche, « la Cité a pour mission de rendre accessible à tous les publics le développement des sciences, des techniques et du savoir-faire industriel ». Elle s'adresse à un très large public, et notamment aux très jeunes enfants. Elle est constituée des éléments suivants :

**Explora** (850 000 visiteurs par an) présente à travers ses expositions permanentes de grands domaines technologiques et industriels, mais aussi, plus largement, une meilleure connaissance de la Terre et de l'Univers. Les expositions temporaires illustrent des thèmes particuliers par des mises en scène originales.

**La Cité des enfants** (500 000 visiteurs par an) s'adresse à un public de 3 à 12 ans, et propose, au moyen d'expériences attractives, une première approche des phénomènes scientifiques.

**La médiathèque** (8000 m<sup>2</sup>, un million de visiteurs par an) anime des activités pour les 2 à 14 ans et offre aux plus âgés une large palette de logiciels spécialisés, un accès à 450 banques de données et une bibliothèque bien documentée sur les sciences, les techniques et l'industrie. Par ailleurs, elle propose une bibliothèque spécialisée dans l'histoire des sciences du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle.

**La Géode**, une sphère de 36 m de diamètre, présente des films sur un écran hémisphérique de 1000 m<sup>2</sup> et accueille 700 000 à 800 000 spectateurs par an.

**La Cité des métiers**, lieu d'information et de conseil sur les métiers et la vie professionnelle, reçoit 300 000 visiteurs par an.

La Cité comprend aussi un planétarium, un sous-marin et un Centre de congrès très actif.

Les points forts de la CSI sont la Cité des enfants, la médiathèque et sa programmation de colloques et de rencontres « citoyennes ». L'aspect « industrie » de sa mission se traduit par de nombreux partenariats avec de grandes entreprises ainsi que par les activités de la fondation Villette-Entreprises.

Le **Muséum national d'histoire naturelle** (1793) relève de l'Éducation nationale et est placé sous la cotutelle du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement ainsi que du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Son statut a été redéfini en octobre 2001. Il a désormais trois missions :

- 1) Entreprendre des recherches en sciences de la nature et en sciences de l'homme;
- 2) Conserver des collections (anthropologiques, archéologiques, zoologiques, paléontologiques, minéralogiques, botaniques...);
- 3) Accueillir le public dans des lieux aussi différents que la Grande Galerie de l'Évolution (réouverte au public et inaugurée en juin 1994), le Jardin des Plantes, le Musée de l'Homme du Trocadéro, le Parc zoologique de Vincennes et différents sites en régions<sup>6</sup>.

Le nombre total d'entrées est d'environ deux millions, dont 800 000 pour le Parc zoologique de Vincennes, 400 000 pour la ménagerie du Jardin des Plantes, 400 000 pour la Grande Galerie de l'Évolution (dont 20 % de « scolaires ») et 130 000 pour le Musée de l'Homme.

Le **Musée des arts et métiers** (1794), réouvert en avril 2000, est un musée de collections d'objets scientifiques et technologiques. Considéré comme l'un des plus remarquables au monde, il possède 80 000 objets, dont plusieurs centaines sont uniques. Parmi ces objets, 4000 sont exposés dans le musée (10 000 m<sup>2</sup>), alors que le reste est rangé dans les réserves du site de Saint-Denis (7500 m<sup>2</sup>). Ces objets concernent l'instrumentation scientifique, les matériaux, la construction, la communication, l'énergie, la mécanique et les transports. Cet établissement dispose d'environ 75 postes et son budget est de l'ordre de 45 MF. Il reçoit environ 200 000 visiteurs par an, dont 40 000 scolaires. Outre sa mission de diffusion scientifique, ce musée a donc une activité principale de conservation du patrimoine scientifique et technique.

---

<sup>6</sup> Site préhistorique de l'abri Pataud (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne), Station de biologie marine de Concarneau (Finistère), Station marine de Dinard (Ille-et-Vilaine), Parc animalier de la Haute-Touche (Indre), Parc zoologique de Clères (Seine-Maritime), Centre de conservation du patrimoine naturel de Cherré (Sarthe), Harmas de Fabre (Vaucluse) et Jardin botanique exotique de Menton (Alpes-Maritimes).

Le **Palais de la découverte** (1937) occupe environ 16 000 m<sup>2</sup> dans l'enceinte du Grand Palais. Il compte 250 personnes et son budget s'élève à 120 MF. Il accueille chaque année environ 600 000 visiteurs, dont 20 % en clientèle scolaire. Des présentations permanentes sont réparties en six départements (astronomie et astrophysique, physique, chimie, mathématique, science de la vie, sciences de la terre); elles se traduisent par des exposés et des expériences en présence du public ou par des séances de planétarium (250 000 visiteurs par an). La spécificité du Palais réside en effet dans le contact direct du public avec les médiateurs.

Le Palais de la découverte reçoit également des expositions temporaires, comme L'Attitude Nord, en 2000, dans le cadre du Printemps du Québec en France, et réalise des expositions itinérantes avec des partenaires régionaux. Depuis plusieurs années, il est le coordonnateur de la Fête de la Science pour l'Île-de-France. Enfin, depuis trois ans, le Palais organise de nombreux colloques, séminaires, Cafés de la rotonde pour tous publics, y compris des spécialistes. Ces rencontres privilégient les sujets de société et ceux qui concernent l'histoire des sciences.

Un certain nombre d'espaces permanents ont été rénovés récemment ou le seront bientôt, mais, contrairement au MNHN et au CNAM, le Palais n'a pas bénéficié jusqu'à maintenant des moyens nécessaires à la rénovation de ses installations, en partie vétustes. Il faut dire que sa présence au Grand Palais est toujours objet de contestation, 65 ans après son ouverture.

Si les quatre établissements dits nationaux sont tous situés à Paris, on ne compte pas moins de très nombreuses institutions sur le territoire, des plus anciennes aux plus récentes. L'Atlas de la Cité des sciences (en cours d'élaboration) propose une répartition en plusieurs catégories. On trouve ainsi des « cités thématiques » (Océanopolis à Brest, Nausicàa – Centre national de la mer à Boulogne-sur-mer, Cité de l'espace à Toulouse), des sites de patrimoine industriel, les CCSTI, une vingtaine de muséums d'histoire naturelle et autant de musées de sciences et techniques. Nombreux sont les établissements qui ont bénéficié d'une aide de l'État depuis une vingtaine d'années, en particulier pendant les années 1980.

### *Le soutien au milieu associatif*

Le renouveau des années 1980, évoqué plus haut, s'est accompagné d'un soutien accru aux associations nationales comme l'Association Science Technologie Société (ASTS), l'Association des musées de culture scientifique, technique et industrielle (AMCSTI) et le Collectif interassociatif pour la réalisation d'activités scientifiques et techniques internationales (CIRASTI).

Un exemple d'association nationale : le CIRASTI

« Le CIRASTI est un collectif rassemblant des associations d'éducation populaire, consacré aux loisirs et activités scientifiques et techniques, principalement pour les jeunes. Il a été créé en 1985, suite à la prise de conscience de la nécessité de développer, dans notre pays, la culture scientifique et technique. Les associations qu'il réunit sont aussi bien des associations

généralistes que d'autres entièrement spécialisées dans les loisirs scientifiques. Tout en se reconnaissant dans l'appellation « éducation populaire », elles représentent un large éventail idéologique. Elles exercent leurs activités au plus près des gens, aussi bien en milieu rural que dans des lieux urbains variés<sup>7</sup>. »

- L'Association française d'astronomie a plus de 40 000 abonnés à sa revue, *Ciel et espace*.
- L'Association nationale Sciences Techniques Jeunesse (ANSTJ) compte 700 clubs sur tout le territoire.
- En quinze ans, les Petits Débrouillards en ont formé autant, le plus souvent en partenariat avec les associations et collectivités locales, parfois dans des quartiers défavorisés ou en zone rurale. Ces trois dernières années, ils ont publié 26 ouvrages diffusés à plus de 400 000 exemplaires et trois cédéroms traduits en six langues.
- Les Centres d'Entraînement aux Méthodes d'Éducation Active (CEMEA) sensibilisent à la CST plus de 10 000 animateurs généralistes tous les ans, dans le cadre de quatre stages de formation. Par ailleurs, à travers leur activité éditoriale, y compris Internet, ils sensibilisent les milieux éducatifs.
- Les membres de la Fédération française des Maisons des jeunes et de la culture inscrivent régulièrement dans leurs activités des débats et expositions et expérimentent les conférences citoyennes sur des thématiques scientifiques.
- Le Centre de recherche et d'information sur la littérature pour la jeunesse (CRILJ) organisait, dès 1981, le premier colloque consacré au livre scientifique; depuis, il multiplie les interventions afin de convaincre les bibliothécaires et les médiateurs de mettre à disposition des livres et des ressources scientifiques et techniques.
- Les Francas (Francs et Franches Camarades, un mouvement de jeunes éducateurs), qui touchent tous les ans dans leurs centres de loisirs 1,4 million d'enfants, intègrent la CST dans leurs activités, souvent en partenariat avec d'autres membres du CIRASTI.
- Les Éclaireuses et Éclaireurs de France mettent en œuvre un programme permettant aux jeunes d'équiper leurs camps en sources d'énergies renouvelables, ou organisent sur leur site Internet un grand jeu de piste qui intègre sciences et techniques.
- L'Association Léo-Lagrange pour la défense des consommateurs, par ses actions d'éducation à la citoyenneté, agit auprès des familles pour une éthique de la consommation.
- L'Office central de la coopération à l'école redéploie un dispositif visant à intégrer la CST dans ses actions à l'école primaire par le moyen des pratiques coopératives.
- Enfin, la Ligue de l'enseignement œuvre elle aussi pour le développement de la CST par l'intermédiaire de son réseau de 33 000 (sic) associations. Ce sont des clubs de pratique amateur : l'archéologie, l'astronomie, l'environnement et, plus récemment, les NTIC.

Parmi les opérations coordonnées par le CIRASTI, **les Expo-Sciences** sont les plus connues. Il n'y a pas d'expo-sciences nationales en France mais, depuis quinze ans, des expo-sciences régionales (parfois départementales). De plus, le CIRASTI coordonne la participation de la délégation française aux expo-sciences internationales organisées par le Mouvement international pour le loisir scientifique et technique (MILSET). Les expo-sciences reçoivent le soutien du ministère de la Recherche, du ministère de la Jeunesse et des Sports, du ministère de l'Éducation nationale et de l'Agence nationale pour la valorisation de la recherche (ANVAR).

Par ailleurs le CIRASTI s'est donné pour mission d'aider à organiser et à faire connaître tout ce qui peut faire accéder à une meilleure appréhension de la réalité scientifique. Il promeut la mise en place d'activités locales (*Science buissonnière*), contribue à la formation des animateurs en matière scientifique, favorise les échanges d'expériences, aide à nouer des collaborations et à mettre en place des collectifs régionaux pour les activités scientifiques. Il promeut aussi des rencontres entre jeunes de différents pays, science et techniques donnant un langage commun et des préoccupations communes à ces rencontres de culture variées.

---

<sup>7</sup> Hervé ANTOINE, président du CIRASTI, *Les associations d'éducation populaire*, Assises de la culture scientifique et technique, lundi 12 novembre 2001.

## *La décentralisation*

Toujours au début des années 1980, le gouvernement socialiste remet à l'ordre du jour la décentralisation, sur laquelle De Gaulle s'était cassé les dents en 1969. La Loi relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions (loi 82-213 du 2 mars 1982, dite loi Defferre) entérine le pouvoir des conseils régionaux et départementaux, qui deviennent de véritables petits parlements. L'État appuie les initiatives des collectivités territoriales dans la rénovation des installations, parmi lesquelles les muséums d'histoire naturelle de province, et les structures innovantes en matière de diffusion des connaissances.

De plus, tout au long de la décennie, l'État accompagne le développement des CCSTI, ce qui influera sur leurs orientations, le choix des thématiques en particulier. L'apparition de ces centres coïncidait en effet avec « la conscience montante de l'importance des enjeux économiques et de développement dans la société française<sup>8</sup> ». Par ailleurs, leur développement a été impulsé par la loi de programmation de la recherche de 1982 : « Les grands organismes ont eu à valoriser leurs avancées scientifiques et donc à trouver, en région, des relais capables de les faire connaître<sup>9</sup>. » Les partenariats se sont multipliés entre les CCSTI et des entreprises publiques ou privées pour la réalisation d'expositions. Les animateurs d'hier sont devenus des professionnels de la communication, dont la compétence est recherchée : de grandes organisations, comme l'INSERM ou le CNRS, recrutent parmi eux leurs responsables des communications.

On compte aujourd'hui 52 CCSTI; de ce nombre, 29 sont fédérés dans une association nationale, la Réunion des CCSTI. Celle-ci est désormais reconnue par l'État, avec qui elle a signé une charte nationale en 2001. En 2000, la fréquentation des centres et les actions engagées auront concerné 1 700 000 personnes. Le budget global des CCSTI est d'environ 120 MF, le nombre de salariés, de l'ordre de 300.

---

<sup>8</sup> Fayard, *op. cit.*, p. 405.

<sup>9</sup> Discours de M. Roger-Gérard Schwartzberg, ministre de la Recherche, le 27 avril 2001, Signature de la charte des Centres de culture scientifique, technique et industrielle (<http://www.recherche.gouv.fr/discours/2001/dccsti.htm>).

## Objectifs des CCSTI

- Permettre la rencontre et le dialogue des partenaires scientifiques, industriels, associatifs et culturels avec le public.
- Développer la circulation et l'échange de l'information scientifique.
- Susciter des initiatives et la coordination d'actions et de diffusion des connaissances scientifiques et les valoriser.
- Favoriser la sensibilisation et la formation d'acteurs locaux à la diffusion des connaissances scientifiques.
- Développer des actions en faveur d'une meilleure irrigation du territoire, notamment auprès des zones spécifiques que constitue par exemple le milieu rural.
- Participer au développement d'une dynamique européenne et internationale.

Aux côtés de ces institutions spécialisées, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche ont davantage assumé leur rôle de médiateurs des savoirs. Par l'organisation de cycles de conférences et de forums, les universités et les centres de recherche sont devenus des espaces d'information et d'échange sur les questions d'actualité et les problèmes de société posés par les sciences.

Grâce à ces efforts financiers pour la diffusion de la culture scientifique et technique, de nouveaux pôles se sont développés en régions : en Bretagne, dans le Grand Ouest, en Poitou-Charentes, en Aquitaine, dans le Sud-Est, dans les régions Rhône-Alpes et Provence-Côte d'Azur, en Alsace et, enfin, dans le Nord.

### *Le ministère de la Culture et de la Communication*

Le ministère de la Culture et de la Communication (MCC) exerce également des responsabilités en matière de CST. Ses objectifs à cet égard sont les suivants :

- Rendre la science et la technique accessibles au plus grand nombre;
- Mettre en débats les sciences et les techniques;
- Décloisonner les arts et les sciences.

La tutelle exercée depuis 1996 sur la Cité des Sciences et de l'Industrie (de concert avec le ministère de la Recherche et de la Technologie) constitue le pilier central de l'intervention du Ministère et mobilise 530 MF, soit 41 % de son budget consacré à la CST. Mais le MCC « privilégie » également :

- l'appui aux associations;
- la production d'outils pédagogiques;

- la qualification des acteurs;
- la mise en réseau des acteurs et la mutualisation des ressources, notamment par l'intermédiaire de formations organisées conjointement par plusieurs ministères;
- le soutien aux initiatives innovantes;
- les équipements de proximité, comme les sites pour la pratique amateur de l'astronomie.

En cofinancement avec d'autres ministères, le ministère de la Culture subventionne également, de manière plus ponctuelle, des événements et des revues. Au total, une douzaine d'associations, nationales et internationales, sont soutenues par le Ministère dans le domaine de la diffusion de la culture scientifique et technique, avec une attention toute particulière pour celles qui conduisent des actions pluridisciplinaires, en arts et sciences, qu'elles s'appuient ou non sur les nouvelles technologies. Ces partenariats ont été renforcés par la signature d'une charte avec les Fédérations d'éducation populaire.

La prise en compte de la culture scientifique s'intègre dans le cadre d'une politique de promotion de la connaissance, visant notamment à favoriser l'irrigation mutuelle entre la connaissance scientifique et technique et le savoir humaniste et artistique. Globalement, la prise en compte de la culture scientifique et technique par le Ministère s'effectue à un triple niveau :

- *Sur le plan pédagogique* : par exemple, le programme Chercheurs d'art et de science a été lancé par la Fondation 93<sup>10</sup>, en partenariat avec le Muséum national d'histoire naturelle et l'École nationale d'arts de Cergy.
- *Sur le plan du patrimoine industriel, technique et scientifique* : axe traditionnel de son intervention, l'action de repérage, de protection et de sauvegarde des sites reste l'une des priorités du ministère de la Culture.
- *Sur le plan de la création* : le Ministère appuie cette évolution en favorisant l'intégration de modules technologiques dans les formations artistiques et les rencontres entre les artistes, les chercheurs, les ingénieurs et les industriels, autour de projets de création.

---

<sup>10</sup> CCSTI créé par le Conseil général de Seine-Saint-Denis (département n° 93).

### **Le programme « Chercheurs d'art et de science »**

Une initiative de la Fondation 93, un CCSTI du département de Seine–Saint-Denis, et de Michel van Praët, professeur au Muséum national d'histoire naturelle, le programme « Chercheurs d'art et de science » pose la question de nos origines en l'inscrivant dans un champ plus large que celui de la science.

« Ainsi, ce projet a choisi d'allier aux concepts scientifiques la liberté des arts plastiques en donnant l'occasion aux enseignants, ainsi qu'à leurs élèves, de travailler en collaboration avec un artiste et un scientifique.

Un comédien dans une classe qui raconte l'origine de l'Homme; un texte théâtralisé, au vocabulaire riche sur le plan scientifique, tels sont les ingrédients qui composent l'amorce [...]. Ainsi, le discours scientifique et son lot de concepts, de termes compliqués entrent dans la classe en prenant la forme du récit du genre le plus universel qui soit : celui des origines. Durant cette lecture, les deux parrains (scientifique et artistique) de la classe sont présents. La lecture de ce récit donne lieu à des explications ou des précisions de la part du scientifique à la suite des questions des élèves. L'enseignant et l'artiste participent, dès lors, activement, au débat qui s'instaure.

Les classes sont invitées à visiter la Grande Galerie de l'Évolution, créée en partenariat avec le Muséum d'histoire naturelle, en compagnie de leurs parrains et de leur professeur – le parrain scientifique les guidera durant leur visite. Des questions resurgissent et commence, alors, à se dessiner une thématique qui, précisée de retour en classe, servira à l'élaboration d'un projet qui se déroulera sur toute l'année. Ce projet se concrétisera à travers les différents ateliers supervisés par l'équipe que forment, désormais, l'enseignant et les parrains. En fin d'année, la classe présentera ses recherches à travers une exposition publique où les élèves justifieront leurs choix de représentation ainsi que leur démarche d'investigation du sujet\*.

Le Muséum national d'histoire naturelle assure les interventions et coordonne la partie scientifique. Il constitue en quelque sorte le « conseil scientifique » de l'opération. L'École nationale d'arts de Paris-Cergy assure les interventions et coordonne la partie artistique. Elle constitue en quelque sorte le « conseil artistique » de l'opération. Enfin, l'Éducation nationale assure le suivi pédagogique. La Fondation 93 se charge de la maîtrise d'œuvre de l'opération, de l'organisation technique et de la coordination des opérations.

Le programme s'est développé depuis 1997 dans plus d'une centaine de classes primaires (CM1 et CM2) et quelques classes de collège (6<sup>e</sup>). Il a touché plus de 2500 élèves.

Outre une soixantaine de classes menées directement par la Fondation 93 dans le département de Seine–Saint-Denis, il s'est développé dans différentes régions, sous la direction de partenaires, des CCSTI notamment, coordonnés par la Fondation.

Dans tous les cas, le programme conduit les enfants à réaliser une exposition (ou une vidéo) qui évoque ce que le récit scientifique a pu susciter sur le plan de l'imaginaire : il ne s'agit pas d'une illustration d'un discours scientifique mais plutôt d'une transposition. Parallèlement, les enfants sont invités, lors de la présentation finale de leur travail, à le commenter : on constate ainsi que les repères scientifiques ont généralement été compris.

Source : Daniel Veron, chargé de mission à la Fondation 93.

\* Robert Touati, « Chercheurs d'Art et de Science, ou comment construire du sens par la rencontre », *Animation & Éducation*, n° 163-164 (juillet-octobre 2001), p. 31.

## *Le ministère de la Jeunesse et des Sports*

Le ministère de la Jeunesse et des Sports (MJS) se donne pour objectif de développer, notamment chez les jeunes, des actions favorisant :

- l'accès à la citoyenneté, à l'autonomie et à l'indépendance;
- le développement de la personnalité et de la capacité à apprendre, écouter, échanger;
- les moyens permettant de s'exprimer et d'être valorisé;
- la pratique d'activités respectueuses de l'homme et du milieu.

Il considère que le champ de la culture scientifique et technique est particulièrement adapté à l'atteinte de cet objectif. En effet, « il est propice au développement d'une démarche d'éducation populaire parce qu'il permet découverte, prise de conscience du monde, explication des phénomènes naturels et de l'action humaine. Il induit la réflexion critique par laquelle peut se construire une personnalité active et créative<sup>11</sup> ». C'est pourquoi la Direction de la jeunesse et de l'éducation populaire soutient les actions menées dans ce domaine par la mise en œuvre des pratiques sociales et culturelles.

L'intervention du MJS vise à apporter un soutien :

- *aux associations nationales de jeunesse et d'éducation populaire*, qui ont développé ce secteur d'activité, dans le cadre de leur convention d'objectifs avec le MJS. Certaines sont des spécialistes de la culture scientifique et technique, mais d'autres, plus généralistes, exercent néanmoins des actions dans ce domaine (Fédération nationale des Foyers ruraux, Sciences Culture Société, Fédération française des Maisons des jeunes et de la culture);
- *aux actions mises en place dans les centres de vacances et de loisirs (CVL)* : la culture scientifique et technique est l'un des axes visés en priorité;
- *aux projets de jeunes (Défi Jeunes)*, dont un certain nombre abordent différents thèmes scientifiques ou techniques;
- *à l'aménagement du temps de l'enfant et du jeune* : le contrat éducatif local peut être un cadre d'intervention pour développer et vulgariser la culture scientifique et technique. Celle-ci fait partie des domaines éducatifs encouragés en priorité;
- *à la création d'outils pédagogiques et de promotion* de la culture scientifique et technique, tels que des malettes pédagogiques, des vidéogrammes, des films documentaires et pédagogiques, des livres, etc.;

---

<sup>11</sup> MJS, *Champ et modalités d'intervention du ministère de la Jeunesse et des Sports, Bilan de l'année 2001*, Assises de la culture scientifique et technique, novembre 2001.

- *aux formations* d'animateurs bénévoles et professionnels, aux formations continues des personnels du ministère de la Jeunesse et des Sports.

Sur le plan régional : les directions régionales et départementales de la jeunesse et des sports apportent un soutien technique et pédagogique aux associations et réseaux régionaux, notamment dans le domaine de la formation des animateurs, de la mise en place de dynamiques territoriales (sur l'astronomie, par exemple), de la mobilisation autour de manifestations de valorisation des projets associatifs et de jeunes (exposciences régionales).

Sur le plan départemental : les directions départementales de la jeunesse et des sports peuvent soutenir des projets associatifs ou de jeunes, en relation avec les municipalités dans le cadre des politiques locales pour la jeunesse.

Le MJS mène également des *activités nationales spécifiques*, en particulier dans le domaine de l'astronomie. Enfin, en liaison avec le ministère des Affaires étrangères, il met en œuvre des actions et des programmes visant à encourager la mobilité des jeunes, des animateurs et des cadres de mouvements de jeunesse, bénévoles ou professionnels ainsi que des responsables associatifs. Le MJS facilite, encourage et soutient les *projets internationaux des associations d'éducation populaire et de jeunesse françaises* spécialisées en éducation à l'environnement et en culture scientifique et technique, qui élargissent de plus en plus leur réseau au niveau international. On peut citer notamment l'association nationale des Petits Débrouillards, l'association nationale des Clubs Connaître et protéger la Nature (CPN), le Mouvement international pour le loisir scientifique et technique (MILSET), etc.

Cet accompagnement du MJS s'exprime le plus souvent par des accords bilatéraux. Il ne se limite pas à un soutien financier. Il peut prendre diverses formes : appui technique, aide à la recherche de partenaires, facilitation des démarches administratives, aide à la mobilité. Les demandes en ce sens étant de plus en plus nombreuses, ce soutien ira en se développant ou dans le pire des cas sera maintenu dans les années à venir.

La CST est également présente dans :

- les actions et projets menés ou soutenus par le ministère de la Jeunesse et des Sports dans le cadre de la Francophonie (CONFESJES, Agence Internationale de la Francophonie) et de l'action menée dans le cadre de la construction européenne;
- les échanges de jeunes encouragés par l'Office franco-québécois pour la Jeunesse et l'Office franco-allemand pour la Jeunesse;
- les programmes européens.

## Déclin relatif et relance

Le grand enthousiasme observé dans tous les milieux pendant les années 1980 étant quelque peu retombé, le mouvement de décentralisation a eu pour résultante un certain désengagement de l'État pendant la décennie suivante. Le principal porteur du dossier, le ministère de la Recherche, ne manifeste plus autant d'intérêt. Même « les régions semblent se désintéresser de ces questions<sup>12</sup> ».

Dès le milieu de la décennie, on observe donc une stagnation, voire une diminution des crédits. « D'autre part, peu de projets novateurs ont émergé, l'État se contentant le plus souvent d'accompagner les initiatives existantes alors que la demande à l'accès à la culture scientifique ne cessait de croître devant les questions essentielles telles les thérapies géniques et cellulaires, l'ESB et la maladie de Creutzfeldt-Jacob, les OGM, les effets de serre ou le devenir des déchets radioactifs<sup>13</sup>. »

Cependant, le mouvement amorcé avec la loi Defferre se poursuit. La Loi d'orientation pour l'aménagement du territoire pour le schéma de services collectifs de l'enseignement supérieur et de la recherche (n° 95-115 du 4 février 1995), par exemple, « valorise la formation continue et favorise la diffusion de l'information et de la culture scientifique et technique ». Cette tendance à la responsabilisation de toutes les instances, et non du seul État central, en matière de CST comme en bien d'autres, se reflète dans les contrats passés entre l'État et les universités, entre l'État et les régions, etc. Ainsi, dans le plus récent projet de contrat en matière d'enseignement supérieur, peut-on lire :

« Il est également demandé de porter une attention particulière au développement de la culture scientifique et technique. Ceci comprend la préservation, la conservation et la valorisation du patrimoine scientifique (instruments scientifiques, collections d'histoire naturelle, musées...) mais aussi toutes les actions impliquant les chercheurs, en faveur de la promotion des sciences dans les institutions scolaires ou périscolaires (ateliers et clubs scientifiques...)»<sup>14</sup>.

De même, pour l'Assemblée nationale, l'aménagement du territoire ne se conçoit-il plus sans le développement de la CST : « La culture scientifique et technique est trop souvent limitée aux grands équipements. Le schéma de services collectifs de l'enseignement supérieur et de la recherche doit pleinement prendre en compte la nécessaire mission de diffusion du savoir, à travers la culture scientifique et technique, tant dans ses objectifs que dans sa dimension territoriale. Réintégrer le citoyen dans le

---

<sup>12</sup> Catherine Damour, « 20 ans de culture scientifique », *Le Bulletin de la Toile scientifique*, n° 62, 29 janvier 2002 (<http://www.sciencepour tous.qc.ca/bulletin/2002/62/article2.html>).

<sup>13</sup> Ketty Schwarz, *op. cit.*

<sup>14</sup> Ministère de l'Éducation nationale et ministère de la Recherche, *Contractualisation des établissements d'enseignement supérieur, Volet Recherche du contrat de développement 2004-2007 – Vague B, La politique de recherche et de formation doctorale, 2.1 – Les orientations.* (<http://195.83.249.62/contrat/2003/pageshtm/2-orientatrecherche.html>).

débat scientifique constitue un enjeu essentiel et le schéma doit, dans cet esprit, prévoir le développement prioritaire de la culture scientifique et les moyens nécessaires<sup>15</sup>. »

### *Le financement*

Mais quel est l'effet réel de ces bonnes intentions sur le terrain de la CST? Il faut mettre au crédit du gouvernement une nette augmentation des crédits depuis quelques années. « L'élaboration des contrats de plan État-région pour la période 2000-2006 a été l'occasion de lancer une nouvelle dynamique au développement de la culture scientifique et technique. Ainsi les financements alloués aux actions de culture scientifique et technique connaissent une augmentation importante, puisqu'ils passent de 105 MF pour la période de 1994-1999 à 205 MF pour 2000-2006. Cela s'est traduit dès 2001 par une augmentation significative du budget annuel à hauteur de 56,5 MF contre 41,5 MF en 2000, soit un effort de 36 %<sup>16</sup>. »

**Évolution des crédits consacrés par le ministère de la Recherche  
à la culture scientifique et technique à même le  
Budget civil de recherche et développement (BCRD)**

1997	1999	2000	2001	2002
35,5 MF	38,4 MF	41,5 MF	56,5 MF	58,5 MF

*Proportion allouée aux CCSTI en 2001 : environ 60 %*

Source : Ministère de la Recherche, *Le projet de budget civil de recherche et développement – BCRD 2002*.

En 2001, cela a déjà eu pour conséquence des augmentations de 2 MF pour des actions de proximité comme la Fête de la science, de 11 MF pour les CCSTI (leur subvention est passée ainsi de 25 MF à 33,304 MF, dont 25,920 MF à travers les contrats de plan État-région), et de 2 MF pour le développement des actions envers la jeunesse (associations). Par ailleurs, cette augmentation des sommes allouées pour la période 2000-2006 permettra de rénover plusieurs musées universitaires, à Strasbourg, Bordeaux et Montpellier.

Pour avoir une idée du budget CST total de l'État français (excluant toutefois les actions des organismes de recherche, des universités et des collectivités territoriales), il faudrait ajouter les budgets qui y sont consacrés au ministère de la Culture et de la Communication et au ministère de la Jeunesse et des Sports (données non

<sup>15</sup> Assemblée nationale, Délégation à l'aménagement et au développement durable du territoire, *Compte rendu n°4*, Jeudi 7 juin 2001.

<sup>16</sup> Ministère de la Recherche, *Le projet de budget civil de recherche et développement – BCRD 2002*, p. 40.

disponibles), sans oublier l'Éducation nationale<sup>17</sup>, d'où provient une grande part des sommes dévolues aux musées de science et de technologie et aux CCSTI.

Budget CST	
du ministère de la Culture et de la Communication	
2002	
Cité des sciences et de l'industrie	80,72 millions d'euros
Culture scientifique et technique	33,3 millions d'euros
Source : Observatoire de la science et de la technologie.	

### *L'heure des bilans*

Malgré cette embellie budgétaire, la communauté s'interroge sérieusement au tournant du siècle. Ainsi, selon l'opinion générale, les lois de 1982 et de 1983 n'ont eu que peu d'effet sur le comportement des chercheurs, puisque aucune obligation n'y était attachée.

Pour certains artisans de la première heure, comme Marcel Bennaroche, créateur du CCSTI de Marseille, « Vingt ans après, le bilan est maigre, pour ne pas dire catastrophique [...] <sup>18</sup> ». Ces gens pointent du doigt l'écart énorme entre la Cité et ses moyens immenses, d'une part, et la foule des organismes locaux, d'autre part. Il n'étonne pas que le réseau Cité-CCSTI n'ait jamais pris corps. De plus, la très grande diversité des CCSTI eux-mêmes rend difficile leur réunion en un réseau véritable. « Certains centres sont au cœur de grandes villes, d'autres en rase campagne. Certains centres créent, d'autres non. Certains présentent leurs produits et ceux des autres, d'autres non. Certains sont des animateurs, d'autres non. Certains sont des centres de ressources, d'autres non. Certains ont un salarié, d'autres plus de cinquante... Leur difficulté à se mettre d'accord sur une charte des CCSTI est la meilleure preuve de leur hétérogénéité et de l'urgence de définir, enfin, leurs missions avec un minimum de clarté<sup>19</sup>. »

---

<sup>17</sup> Depuis la formation du nouveau gouvernement, le ministère de la Recherche a été fusionné avec l'Éducation nationale et avec la portion Jeunesse du MJS, pour former le ministère de la Jeunesse, de l'Éducation nationale et de la Recherche (par le décret n° 2002-959 du 4 juillet 2002). Le conseil des ministres comprend de plus un ministre délégué à l'Enseignement professionnel et une ministre déléguée à la Recherche et aux Nouvelles Technologies.

<sup>18</sup> Marcel Bennaroche, « Développer la culture scientifique... Pourquoi? Et comment? », *Alliage*, n° 44, 2001.

<sup>19</sup> Ibid.

Le directeur du Palais de la découverte pointe quant à lui dans d'autres directions :

Vingt ans après, on constate que de nombreux chantiers ouverts à cette époque sont restés dans une relative déshérence : c'est ainsi que, concernant la carrière des chercheurs, leurs actions et initiatives de vulgarisation continuent à être ignorées lorsqu'il s'agit de promouvoir ou de faire progresser ces personnels. Pour ne citer que les exemples les plus frappants, le Comité national de la recherche scientifique et le Conseil national des universités ont maintenu leur politique frileuse et conservatrice dans ce domaine en continuant à ne prendre en compte que les activités de recherche pure. Parallèlement, on constate, et j'en suis le premier témoin dans mon établissement, que les métiers de la médiation scientifique ne donnent pas lieu à des carrières analogues à celles de leurs collègues enseignants ou chercheurs. Lorsque l'on est « chargé d'exposés » ou « chargé d'expériences » au Palais de la découverte, on est souvent limité à des échelons subalternes et condamné encore aujourd'hui à exercer cette activité toute sa vie. Les passerelles indispensables entre l'enseignement, les activités de type journalistique, la communication scientifique et la médiation de la science n'existent toujours pas<sup>20</sup>.

Bref, en vingt ans, une foule de projets ont vu le jour, les intervenants se sont multipliés et professionnalisés, des sommes très importantes ont été investies – mais il n'existe toujours pas d'approche intégrée, de politique gouvernementale articulée en matière de CST. Écrivant au printemps 2001, Marcel Bennaroche constatait, désabusé : « à un an d'une double échéance électorale majeure, personne n'aura la naïveté d'attendre la mise en place rapide d'une politique cohérente de la culture scientifique<sup>21</sup>. »

Du moins le temps des bilans était-il venu.

## **Les Assises nationales de la culture scientifique et technique**

Le ministre de la Recherche et de la Technologie, Roger-Gérard Schwartzberg, convoquait bientôt des assises nationales de la culture scientifique et technique. Ces assises feront se succéder rencontres et colloques sur plusieurs thèmes complémentaires, pour parvenir à une vision globale de la médiation scientifique.

Lors de la journée de lancement, le 12 novembre 2001, les représentants des ministères concernés, des organismes de recherche, des grands établissements, des associations d'éducation populaire, des centres culturels scientifiques et techniques ont dressé un bilan, fait état de leurs expériences sur le terrain et proposé des perspectives de développement.

---

<sup>20</sup> Jean Audouze, *Les Assises de la culture scientifique et technique* (<http://www.palais-decouverte.fr/actu/dossiers/assises.htm>). M. Audouze se réjouit cependant de ce que les nouvelles dispositions concernant le monitorat et l'obtention des bourses de thèse de recherche « supposent que les jeunes chercheurs seront initiés à la communication et [à] la vulgarisation scientifique ».

<sup>21</sup> Marcel Bennaroche, *op. cit.*

Le ministre en a profité pour annoncer dix premières « mesures concrètes » pour rapprocher science et société, développer une « science de proximité et citoyenne » et renforcer le débat public sur les grands choix scientifiques et technologiques :

- 1) Renforcer le système d'évaluation par des rapports publics portant à la connaissance de tous les résultats (avancées et, dans certains cas, lacunes) de la recherche scientifique et technologique. Pour assurer la pleine transparence sur l'état de la recherche.
- 2) Inciter les organismes de recherche à renforcer la communication sur leurs travaux vers l'extérieur et en particulier en direction de la presse.
- 3) Prendre en compte la participation des chercheurs à l'activité de diffusion de l'information scientifique et technique pour le déroulement de leur carrière.
- 4) Créer dans tous les organismes de recherche des comités d'éthique consultatifs saisis pour avis sur les recherches effectuées quand celles-ci peuvent poser des problèmes particuliers (OGM, nucléaire civil, etc.).
- 5) Continuer d'agir auprès des responsables des sociétés de télévision, pour leur demander de renforcer l'information scientifique et technique sur leurs antennes, et auprès du CSA pour qu'il rappelle et précise les obligations de ces sociétés en ce domaine.
- 6) Renforcer l'aide financière aux associations scientifiques qui contribuent à la diffusion du savoir scientifique et à leurs publications.
- 7) Diversifier et généraliser le monitorat en l'étendant à tous les doctorants allocataires de recherche<sup>22</sup>; parmi les moniteurs, la plupart continueront de se consacrer à des tâches d'enseignement supérieur, d'autres moniteurs se consacreront à des activités de diffusion de la culture scientifique et technique vers le public.
- 8) Organiser des Rencontres « Science citoyenne », pour permettre au public de débattre avec des chercheurs, en s'appuyant sur les CCSTI, les DRRT [Délégations régionales à la Recherche et à la Technologie] et les associations.
- 9) Organiser périodiquement au Parlement des débats d'orientation sur les principaux choix dans le domaine scientifique et technologique.
- 10) Engager les partis politiques à inscrire les enjeux scientifiques et technologiques dans les programmes qu'ils soumettront aux Français pour les élections présidentielles et législatives de 2002.

---

<sup>22</sup> Aujourd'hui, 55 % des allocataires de recherche sont aussi moniteurs dans l'enseignement supérieur (service de 64 h par an). La généralisation du monitorat à la quasi-totalité des allocataires de recherche devrait être effective d'ici à la rentrée de 2003.

**Les cinq instruments au service des dix mesures  
de rapprochement entre science et société,  
ministère de la Recherche et de la Technologie, 2001**

***Le développement des actions de proximité favorisant le contact entre les scientifiques et le public***

Plusieurs initiatives se sont développées au cours des années (comme la Fête de la science, organisée depuis 1992 par le ministère de la Recherche), le Club INSERM Jeunesse, la Main à la pâte (créée par le prix Nobel de physique, Georges Charpak), etc. Les ministères de la Recherche et de l'Éducation nationale développent conjointement des ateliers scientifiques et techniques, implantés dans les collèges et les lycées. Ces ateliers fonctionnent selon un partenariat scientifique obligatoire avec des professionnels issus d'horizons divers (organismes de recherche, établissements de culture scientifique et technique, musées, universités, entreprises publiques, associations). Les jeunes présentent dans les expo-sciences les projets réalisés dans le cadre de ces ateliers.

***La mise en place de partenariats organisés***

La multiplicité et la diversité des structures existantes peuvent constituer les bases de réseaux. Ainsi, les ministères de la Recherche et de la Culture ont demandé à la Cité des sciences et de l'industrie, à l'occasion de la signature de son contrat d'objectifs, de mener des actions de concert avec les Centres de culture scientifique et technique en régions, et de jouer le rôle de tête de réseau. La charte signée le 27 avril 2001 par le ministre de la Recherche et La Réunion des CCSTI insiste sur le rôle des partenariats dans leur mission de diffusion et d'animation.

***La création ou le renforcement de structures mixtes regroupant musées, centres culturels, médiathèques ou forums pour répondre aux attentes variées du public***

Le Nouvel Équipement culturel (NEC), à Rennes, est un exemple de ce type de convergence. On peut citer également les actions des CCSTI régionaux, en partenariat avec les collectivités locales et les établissements d'enseignement scolaire et supérieur et de la recherche.

***La réhabilitation et le développement des musées universitaires***

La mise en valeur des collections universitaires (y compris les observatoires), menée le plus souvent dans un but pédagogique, doit maintenant viser un plus large public, notamment grâce aux nouvelles technologies.

***La reconnaissance des actions menées pour la diffusion des connaissances, la dynamisation de réseaux scientifiques et culturels et la transformation des richesses patrimoniales en outils pédagogiques***

On envisage de prendre en compte les travaux menés pour la diffusion et la valorisation des connaissances dans l'évaluation des chercheurs et des enseignants. Les contrats d'établissement comportent depuis l'année 2001 un volet qui affirme le soutien des ministères aux universitaires œuvrant dans ce sens.

La deuxième séance, organisée le 17 novembre par l'association Femmes et sciences, a permis de répertorier les obstacles rencontrés par les femmes dans l'exercice des métiers scientifiques et techniques. Les participantes ont également réfléchi aux moyens de faire évoluer, auprès du public, l'image d'une science encore trop perçue comme un domaine réservé aux hommes.

Le 22 novembre se tenait une rencontre consacrée au thème Science et télévision, au cours de laquelle chercheurs et producteurs se sont dits « prêts à irriguer les programmes de télévision des richesses trop délaissées des sciences et des questions majeures qu'elles soulèvent<sup>23</sup> ».

Enfin, du 11 au 13 janvier 2002, à l'invitation de l'Association Science Technologie Société et de 25 autres organismes<sup>24</sup>, et avec l'appui de plusieurs partenaires gouvernementaux<sup>25</sup>, se sont tenus trois jours de débats qui ont constitué le moment fort de ces assises. Ces discussions attireront un millier de personnes et donneront lieu à plusieurs centaines d'interventions. Dans leur appel, les organisateurs plaçaient la barre très haut. Devant les promesses du développement techno-scientifique, mais aussi les dangers qu'il fait courir, « la question à l'ordre du jour de ce nouveau siècle est de savoir qui doit décider des choix scientifiques et technologiques. Les politiques et les experts ne peuvent constituer à eux seuls le cercle des décideurs. Au-delà de l'information, il est aujourd'hui vital de créer les conditions de la participation des citoyens afin de peser sur les décisions publiques ».

Dans un éditorial du 27 mars 2002, les organisateurs rappellent les grands thèmes abordés au cours de ces journées. Il y a tout d'abord cette idée, fondamentale, que l'expression « culture scientifique et technique » peut renforcer le sentiment d'une extériorité des sciences et des techniques par rapport aux autres domaines de la culture, et qu'il serait préférable de parler des dimensions scientifiques, techniques et industrielles de la culture. Ces dimensions sont porteuses d'enjeux spécifiques, leur évolution touche tous les aspects de la vie de chacun. Le partage de la connaissance de ces évolutions est donc essentiel pour la maîtrise du travail et de la vie quotidienne.

---

<sup>23</sup> « Éditorial », Première journée « Science & Télévision », Cité des sciences et de l'industrie, Jeudi 22 novembre 2001.

<sup>24</sup> AMCSTI – Association des musées et centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle; APISP – Association des professeurs d'initiation aux sciences physiques; ASTS – Association Science Technologie Société; CCAS – Caisse centrale d'activités sociales du personnel des industries électriques et gazières; CGT – Confédération générale du travail, Secteur activité politique culturelle confédérale; CIRASTI; États généraux de la Culture; FCPE – Fédération des conseils de parents d'élèves; FFMJC – Fédération française des Maisons de jeunes et de la culture; FNCC – Fédération nationale des communes pour la culture; FNFR – Fédération française des foyers ruraux; France Nature Environnement; Fédération des Mutuelles de France; IFOREP; Les Petits Débrouillards; Mairie de Paris; Océanopolis; Revue Projet; Revue Sciences humaines; SNCS-FSU (Syndicat national des chercheurs scientifiques); SNES-FSU (Syndicat national des enseignements du second degré); Sciences Ressources 91; Secours populaire français; Secrétariat d'État à l'Économie solidaire; UGICT-CGT (Union générale des ingénieurs, cadres et techniciens); UNESCO, Division des politiques scientifiques.

<sup>25</sup> Ministère de l'Éducation nationale; Ministère de la Jeunesse et des Sports; Ministère de la Recherche; Ministère délégué à l'Enseignement professionnel; Secrétariat d'État à l'Économie solidaire; Ville de Paris.

Bref, la démocratie, aujourd'hui, est en partie fonction de l'appropriation sociale des sciences, des techniques et de leurs enjeux.

De plus, l'éducation et la formation étant des moments essentiels de la rencontre entre les individus, les sciences et les techniques, il faut donner une dimension culturelle à l'éducation scientifique et technique dès le plus jeune âge. Les programmes d'enseignement scientifique et technique, aux niveaux secondaire et supérieur, devraient inclure les dimensions historiques, épistémologiques, didactiques, philosophiques et éthiques, et réciproquement les questions scientifiques et techniques devraient trouver leur place dans les programmes d'histoire, de lettres ou de philosophie.

Par ailleurs, les actions de CST, du fait de leurs implications sociales, doivent aller à la rencontre des citoyens là où ils vivent et travaillent pour créer de véritables débats. Cela implique que les assemblées élues, les conseils économiques et sociaux, les comités d'entreprise, se saisissent et débattent régulièrement de ces enjeux. Cela implique également de rompre avec la séparation traditionnelle des arts et des sciences. Les chercheurs de toutes disciplines doivent être incités à partager leurs connaissances et à promouvoir les dimensions scientifiques et techniques de la culture. Les institutions de CST doivent être renforcées et être dotées de moyens suffisants pour la diffusion et la création. L'édition scientifique et les bibliothèques doivent être soutenues. Les organisations syndicales, comités d'entreprise, comités d'hygiène et de sécurité, et plus largement les salariés doivent bénéficier de droits nouveaux pour participer à la diffusion des dimensions scientifiques et techniques de la culture. Les services et entreprises publics ayant des responsabilités particulières en matière de promotion de la CST, un cahier des charges public doit être élaboré.

Enfin, les participants ont rappelé que la politique de culture et d'information scientifique et technique est une responsabilité de l'État dans son ensemble, ce qui implique une large coopération entre plusieurs ministères, dans leurs structures centrales et décentralisées. De plus, la responsabilité des pouvoirs publics territoriaux étant engagée, l'État doit veiller à la bonne répartition territoriale des moyens.

Au terme des Assises, les organisateurs invitaient les pouvoirs publics à tenir des États généraux de la culture scientifique et technique, « où les acteurs de la médiation scientifique et technique devraient être présents ainsi que de nombreuses associations citoyennes constitutives de la société civile ».

Il faudra voir où loge le nouveau gouvernement, sous la présidence de Jacques Chirac.

## Annexe 1

### L'opinion des Français

En novembre 2000, à la demande du ministère de la Recherche, la SOFRES procédait à un sondage intitulé « Les Français et la recherche scientifique ». Il se dégage de cette enquête que les Français se font une image largement positive de la science. En effet :

- 88 % des Français disaient faire confiance à la science et la mettre au premier rang des connaissances nécessaires pour être dit « cultivé ». C'était mieux que la confiance exprimée dans la police (75 %), dans l'administration (63 %), dans les grandes entreprises (58 %), la justice (52 %), l'Assemblée nationale (43 %) ou les médias (29 %). Une proportion à peu près identique (87 %) a du chercheur l'image de quelqu'un de dévoué qui travaille pour le bien de l'humanité.
- 90 % estiment que la recherche doit être une priorité; quand on leur demande quelles doivent être les deux priorités de la recherche, 84 % choisissent la recherche médicale et 54 % la recherche environnementale (biodiversité, pollution, réchauffement climatique).
- 65 % estiment que la part du budget de l'État consacrée à la recherche scientifique et technologique doit être augmentée.

À la question « Compte tenu du progrès scientifique et technologique, avez-vous le sentiment que l'on vit mieux qu'il y a 20 ans? », 67 % répondent oui. Cette confiance dans la science et ses réalisations s'accompagne d'une confiance dans les scientifiques. À la question « Pour contrôler le progrès scientifique et technologique et s'assurer de son respect des questions éthiques, à qui feriez-vous le plus confiance? », 53 % répondent « les scientifiques ». Ce pourcentage monte même à 55 % chez les 18-24 ans.

Selon certains analystes, la confiance de la population se reporterait sur les scientifiques en raison entre autres de la crise du politique (un sondage sur le prestige des professions place les politiciens juste avant les prostituées). « Mais, dès l'instant que ces autorités scientifiques peuvent être soupçonnées d'être dominées, ou manipulées, par des autorités politiques, ou des intérêts d'entreprises, ou les institutions européennes, l'opinion est en crise par rapport à la science<sup>26</sup>. » D'ailleurs, les scientifiques semblent « jouir d'un pouvoir qui peut les rendre dangereux », estiment 82 % des sondés (ils n'étaient que 63 % à le penser en 1972). Il faut donc les « contrôler ».

Par ailleurs, 63 % des personnes sondées ne s'estiment « pas suffisamment informées sur les découvertes scientifiques ». Ce pourcentage monte à 74 % chez les 18-24 ans. D'où vient ce déficit d'information? Des médias, surtout audiovisuels. En effet, si 44 % des Français estiment qu'il y a « suffisamment » d'information scientifique dans la presse écrite et 42 % « pas

---

<sup>26</sup> Roland Cayrol, directeur de recherche à la Fondation nationale des sciences politiques, directeur général de l'Institut CSA, *L'état de l'opinion en ce qui concerne Science, Technique, Ethique et Société*, Lancement des Assises de la culture scientifique et technique, CNRS, 12 novembre 2001.

suffisamment », la réponse « pas suffisamment » l'emporte très nettement pour la télévision et la radio, avec respectivement 62 % et 58 %.

Contrairement aux années précédentes, une courte majorité (52 %) estime qu'il faut développer les recherches scientifiques même quand on ne sait pas si elles auront des applications pratiques (contre 45 % qui pensent qu'il ne faut les développer que si l'on pense qu'elles auront des applications pratiques). Pour autant, la tendance à estimer que la science apporte « à peu près autant de bien que de mal » semble toujours à la hausse : 38 % en 1972, 56 % en 1994, 51 % encore en 2000. On doit aussi relever qu'une majorité de Français affirme que la science a globalement eu des effets négatifs sur l'alimentation, sur la réduction des inégalités, sur le sens moral et sur... les rapports entre les gens.

## CHAPITRE 2

### LE ROYAUME-UNI, ENTRE AWARENESS ET INVOLVEMENT

Précisons tout d'abord que la référence à la culture que l'on retrouve dans l'expression « culture scientifique et technique » n'est présente dans aucune des appellations courantes en pays anglo-saxons : *public awareness of science*, *scientific literacy*, *public understanding of science* (PUS). Cette dernière est dominante au Royaume-Uni. Au cours de la dernière décennie, on y a souvent ajouté *engineering and technology*, ce qui a donné naissance à ce nouvel acronyme : PUSSET. Mais n'anticipons pas.

#### Un peu d'histoire

On pourrait faire remonter au XVIII<sup>e</sup> siècle les débuts de la vulgarisation au Royaume-Uni, quand des conférenciers itinérants venaient expliquer Newton à la noblesse locale. Le siècle suivant fut par excellence celui du scientifique vulgarisateur, de Faraday à Birkbeck en passant par Huxley. Le petit peuple n'était pas oublié. La Société pour la diffusion de la connaissance utile distribuait dès 1825 des publications bon marché à la classe ouvrière. En 1852, le gouvernement créait un ministère de la Science et de l'Art, chargé entre autres de développer, par des cours du soir, une culture scientifique chez les ouvriers spécialisés. « En 1880, George Birkbeck entreprit de donner des cours pour les mécaniciens d'Édimbourg. Son initiative mena à la création d'"instituts de mécaniciens" dans tout le pays<sup>27</sup>. » Enfin, l'enthousiasme pour la science et la technologie, suscité par la Grande Exposition de Londres de 1881, mena à une réforme de l'enseignement, à la création du Collège impérial de science et de technologie et de ce qui est aujourd'hui le Science Museum.

John Durant distingue trois grandes phases au XX<sup>e</sup> siècle. Jusqu'en 1945, on assiste à la poursuite de la tradition du scientifique vulgarisateur. De 1945 à 1980, le scientifique est relégué à son laboratoire et remplacé par le journaliste scientifique, l'auteur scientifique (*science writer*) et le reporter scientifique (radio-télé). « Dans les années 60, le Service de la science et des reportages de la BBC établit de nouveaux critères internationaux pour les émissions scientifiques<sup>28</sup>. » La troisième phase (depuis 1980) marque le retour en activité de la communauté scientifique. Le paysage de la vulgarisation en a été entièrement transformé. Avant cette date, si l'on excepte les

---

<sup>27</sup> Tout ce développement est tiré de John Durant, « Le Royaume-Uni », dans *Quand la science se fait culture. La culture scientifique dans le monde. Actes I*, sous la direction de B. Schiele, M. Amyot et C. Benoit, Éd. MultiMondes, UQAM, Centre Jacques Cartier, 1994, p. 341.

<sup>28</sup> John Durant, *op. cit.*, p. 344.

médias, le PUS était l'affaire de quelques grandes institutions et de quelques personnalités médiatiques<sup>29</sup>.

### Les grandes institutions

Fondée en 1660, la **Royal Society (RS)** est la plus ancienne et sans doute la plus prestigieuse des académies scientifiques. Ses *fellows*, élus par leurs pairs, sont nommés à vie et peuvent ajouter le titre glorieux de FRS à leur signature. Ils font dès lors partie d'un club sélect : Newton, Darwin, Einstein, Crick et Watson, Hawking... Parmi les 1300 *fellows* actuels, on compte 65 prix Nobel. La RS a essentiellement pour mission de promouvoir l'excellence en science; elle fait également la promotion de l'enseignement des sciences et s'engage activement dans les débats publics sur des questions scientifiques.

La **Royal Institution (RI)**, créée en 1799, s'est vu confier une double mission de diffusion des connaissances auprès du grand public (conférences) et d'application de la science pour le bien commun (recherche). Elle a eu une énorme importance dans le mouvement de popularisation de la science, au XIX<sup>e</sup> siècle. Comme on peut le lire sur son site Internet (<http://www.rigb.org/heritage/>) :

*For more than two hundred years the Royal Institution of Great Britain has been at the centre of scientific research and the popularisation of science in England. Within its walls some of the major scientific discoveries of the last two centuries have been made. These include the discovery of sodium and potassium by Humphry Davy, electro-magnetic induction by Michael Faraday, why the sky is blue by John Tyndall, the liquefaction of hydrogen by James Dewar, the structure of benzene by Kathleen Lonsdale under William Henry Bragg and the first enzyme to have its structure determined by David Chilton Phillips under William Lawrence Bragg. The technological applications of some of this research has transformed the way we live.*

*Furthermore, most of these scientists were first rate communicators who were able to inspire their audiences with an appreciation of science. This was achieved through the provision of a number of lecture series. One of the characteristic features of lectures at the Royal Institution is the inclusion of experimental demonstrations. Indeed so popular were the lectures of Davy in the early nineteenth century, that all the people coming in their carriages made Albemarle Street so crowded that it became the first one way street in London. The Friday Evening Discourses and the Christmas Lectures for young people were both founded by Faraday in the mid-1820s and the latter have been televised since 1966. Lectures at the Royal Institution have encompassed a wide cultural range and the Arts-Science Dialogue continues this aspect of the work of the Royal Institution.*

La **British Association for the Advancement of Science** (1831), aujourd'hui appelée **BA**, embrasse tous les domaines de la connaissance, s'efforce de tisser des liens entre eux et obtient la collaboration de leurs représentants pour communiquer, discuter et faire la promotion de tous les aspects de la science et réfléchir à son influence sur nos vies. Elle a servi de modèle à de nombreuses institutions nationales, dont l'AFAS en France, la AAAS aux États-Unis et l'Acfas au Québec.

Le Royaume-Uni compte également de grands musées de science, notamment le **Science Museum** et le **Natural Science Museum**, tous deux situés dans le quartier chic de South Kensington, à Londres. Au tournant des années 1980, ils ont commencé à suivre la tendance internationale en développant l'interactivité (*hands-on exhibits*, les « manips »).

<sup>29</sup> « By and large public understanding of science was the province of specialist organizations and communicators, such as the Science Museum, the British Association, Sir David Attenborough, and university extra-mural departments. » Andy Boddington, *Evaluating COPUS*. Présentation devant la Royal Society, le 26 juillet 1995.

## De 1980 à nos jours

Au début des années 1980, la Royal Society forme un groupe de travail chargé d'analyser la nature et l'étendue de la compréhension publique de la science dans le royaume, de même que les mécanismes de diffusion. « Ce groupe de travail se plaindra, dans son rapport publié en 1985, du bas niveau apparent de la conscience et de la compréhension publiques de la science, au Royaume-Uni, et demandera à la communauté scientifique de faire davantage d'efforts pour communiquer avec le grand public<sup>30</sup>. »

1985 sera une année charnière pour le développement de la CST dans l'archipel britannique. Le rapport Bodmer<sup>31</sup> exercera en effet une influence considérable. Sa principale retombée sera la formation, par la RS, la RI et la BA, du Committee for the Public Understanding of Science (COPUS), chargé d'appliquer les recommandations du rapport. Le COPUS est aujourd'hui considéré comme l'organisme central de coordination.

En 1993, au sein de l'appareil d'État, l'Office of Science and Technology prépare un livre blanc sur la science, le génie et la technologie, *Realising our Potential*. Le ministre de la Science de l'époque, William Waldergrave, ainsi que le COPUS obtiennent que le gouvernement y prenne fermement position en faveur du *public understanding*. De fait, le gouvernement mènera une campagne visant à attirer les meilleurs candidats vers les études et les carrières scientifiques, et à faire prendre conscience au public de l'importance de la science, du génie et de la technologie. Dans ce but sera formé, au sein de l'OST, le Public Understanding of SET (Science, Engineering and Technology) Team.

Depuis la seconde moitié des années 1990, il est apparu nécessaire, aussi bien au sein de l'appareil d'État que dans la communauté scientifique, de passer du *public understanding of science* à un nouveau modèle prenant en compte la participation des citoyens et un dialogue ouvert entre les scientifiques et le public. Cela apparaît très clairement dans le rapport du Select Committee de la Chambre des Lords, *Science in Society* (2000), et dans la réponse du gouvernement à ce rapport. La nécessité de développer de nouveaux canaux de communication entre la communauté scientifique et le public est également soulignée dans le livre blanc *Excellence and Opportunity – A Science and Innovation Policy for the 21st Century* (2001), de même que dans une étude de l'OST et du Wellcome Trust<sup>32</sup>, *Science and the Public – A Review of Science*

---

<sup>30</sup> John Durant, *op. cit.*, p. 345.

<sup>31</sup> The Royal Society, *Public Understanding of Science*, sous la direction de Sir Walter Bodmer, FRS, 1985.

<sup>32</sup> Parmi les organismes privés qui jouent un rôle important en matière de *public understanding* au Royaume-Uni, le Wellcome Trust occupe une place à part. Fondée en 1936 en vertu des dispositions testamentaires de Sir Henry Wellcome, cette fondation a pour mandat de subventionner la recherche en vue d'améliorer la santé humaine et animale. Elle soutient aussi bien la recherche fondamentale que la recherche clinique appliquée. Elle encourage l'exploitation des résultats de recherche à des fins médicales. Mais le Wellcome Trust cherche aussi à susciter la réflexion sur les conséquences médicales, éthiques et sociales de la recherche et à promouvoir un dialogue entre les scientifiques, le public et les législateurs.

*Communication and Public Attitudes to Science in Britain* (2000). Dans l'esprit du gouvernement, ces trois documents inaugurent une période de consultation sur l'ensemble de la problématique « science et société ».

Dans les pages qui suivent, nous rendrons compte, chronologiquement, de chacune de ces grandes étapes.

### **La structure gouvernementale**

Au Royaume-Uni, le secrétaire d'État au Commerce et à l'Industrie est responsable de tout le champ de la politique scientifique et technologique; c'est lui qui agit comme *Cabinet Minister for Science and Technology*. Il est soutenu dans ce rôle par le ministre de la Science du Département du Commerce et de l'Industrie, d'une part, et l'Office of Science and Technology (OST), d'autre part. Celui-ci est dirigé par le *Chief Scientific Adviser*, qui conseille le Premier ministre, le conseil des ministres, le secrétaire d'État au Commerce et à l'Industrie et le ministre de la Science sur toutes les questions liées à la science, au génie et à la technologie. À l'intérieur de l'OST, on trouve aussi le *Director General of Research Councils*, qui conseille le secrétaire d'État et le ministre de la Science sur la question du budget de la science et sur les conseils subventionnaires, et le Public Understanding of SET Team, une petite équipe.

Par ailleurs, à l'échelle parlementaire, les deux chambres possèdent un comité sur la science et la technologie : le Select Committee on Science and Technology à la Chambre des Lords et le Science and Technology Committee à la Chambre des Communes. Enfin, les deux chambres peuvent s'appuyer sur le Parliamentary Office of Science and Technology (POST), créé en 1989. Ce bureau leur fournit des analyses équilibrées et objectives sur toute question relative à la science et à la technologie.

### *Phase 1 : Le rapport Bodmer et ses suites*

Le Committee for the Public Understanding of Science (COPUS) a été mis sur pied en 1986 pour donner plus de visibilité aux activités de CST (ou plutôt de PUSSET) et rehausser leur niveau. Son secrétariat est assuré par les trois organisations participantes (RS, RI et BA), et son budget est prélevé à même la subvention versée à la Royal Society. Il s'efforce de « réseauter » les intervenants, pratique la consultation, diffuse des résultats de recherche et des pratiques éprouvées en CST. Ses activités sont nombreuses et les plus importantes peuvent être regroupées de la façon qui suit.

#### Promotion de la PUSSET

- Les prix Rhône-Poulenc du livre de science sont attribués : reconnaissance et promotion de livres de vulgarisation de qualité.
- On encourage les *fellows* de la RS à mener des activités de PUSSET.

## Développement professionnel et personnel

- Les *Media Fellowships* permettent à des scientifiques de connaître les médias de l'intérieur.
- Les *Media Training Workshops* donnent une expérience pratique des médias à des scientifiques, des enseignants, des administrateurs et des gestionnaires de presse.
- Les *Westminster Fellowships* ont permis de détacher provisoirement des scientifiques et des ingénieurs pour leur permettre de travailler au sein du POST.
- Les *Women's Institute Courses* préparent des femmes à donner des ateliers sur le thème « La science, vous et la vie quotidienne ».

## Financement direct d'activités de PUSSET

Les projets sont soumis à un jury scientifique de haut niveau dans les catégories suivantes :

- Les *Seed Grants*, d'un maximum de 3000 £, pour la mise sur pied d'événements locaux à tout moment de l'année.
- Les *Development Grants*, d'un maximum de 20 000 £ par année pendant un ou deux ans, pour soutenir la mise œuvre de projets d'envergure.
- Les *National Science Week Grants*, d'un maximum de 3000 £, pour soutenir des événements se déroulant pendant la Semaine nationale des sciences, en mars.

Quelle a été l'influence du COPUS? Tout le monde s'entend pour qualifier cette influence de considérable. Une évaluation a été effectuée en 1995 par la firme Evaluation Associates Ltd<sup>33</sup>. Ce travail marque d'ailleurs les débuts de l'évaluation des activités de CST au Royaume-Uni (de nombreuses évaluations ont été menées depuis<sup>34</sup>). En résumé, selon les auteurs, l'action du COPUS a eu les conséquences suivantes :

- Le PUS est bien inscrit à l'ordre du jour politique.
- Le PUS est inscrit dans la constitution des conseils de recherche.
- Les chercheurs sont incités de tous côtés à participer à des activités de PUS.
- Enfin le volume des activités de PUS est tout simplement étourdissant (*frankly dizzying*, disent-ils).

---

<sup>33</sup> Evaluation Associates Ltd., *COPUS : The Committee on the Public Understanding of Science. An Evaluation of Schemes and Projects* (<http://www.evaluation.co.uk/pus/copus/COPUS.html>).

<sup>34</sup> On trouvera un résumé des travaux réalisés par Evaluation Associates à l'adresse suivante : <http://www.evaluation.co.uk/pus/evaluation/Ukevaluations.html>.

Les auteurs ajoutent que, si le COPUS n'a pas été le seul facteur de changement pendant cette période, il a été un important porte-drapeau, en particulier avant que l'OST ne relève le défi dans son livre blanc de 1993.

Le COPUS a contribué de diverses façons au changement du paysage du PUS :

- Par la réunion de trois importantes organisations;
- Par le regroupement des intervenants dans des ateliers et des groupes de travail;
- Par son lobbying auprès des fonctionnaires, des politiciens et des médias;
- Par ses subventions;
- Par toute une panoplie de nouveaux projets innovateurs.

Les évaluateurs se disent « impressionnés par la contribution globale du COPUS, par l'énergie et l'imagination des gens qu'il a soutenus, et par le dynamisme du milieu du PUS au Royaume-Uni ». Les participants aux diverses activités du COPUS (décrites plus haut) ont déclaré les avoir trouvées utiles et efficaces. Ainsi, 54 % des *fellows* de la RS ayant répondu au questionnaire ont déclaré avoir pris part à des activités de PUS; les chercheurs ayant reçu un *Media Fellowship* encouragent souvent leurs collègues à tenter l'expérience; les prix Rhône-Poulenc sont décrits comme « un succès considérable ».

On comprend que la Chambre des Lords parle d'un « changement culturel dans l'attitude des scientifiques face aux activités de diffusion (*outreach*) » depuis la création du COPUS. En effet : « Une telle activité n'est plus considérée, sauf par une minorité déclinante, comme indigne d'un chercheur – même si, selon certaines des personnes que nous avons consultées, les scientifiques qui s'y adonnent risquent toujours une perte de standing parmi leurs pairs<sup>35</sup>. »

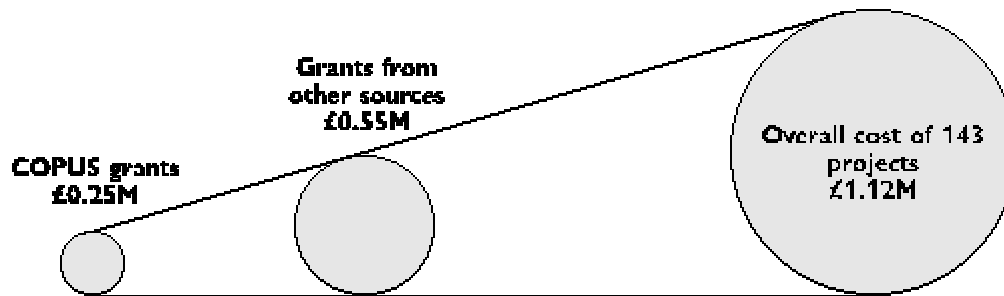
Pour les évaluateurs, le succès du programme de subventions, en vigueur depuis 1987, ne fait aucun doute. Entre 1990 et 1994, 266 des 808 demandes (33 %) ont été agréées, pour des subventions totales de 449 k£, soit une subvention moyenne de moins de 1700 £. On note cependant un effet multiplicateur important, les organismes ayant pu obtenir des sommes deux fois plus élevées d'autres sources. La figure ci-dessous, tirée du rapport d'évaluation, montre l'effet multiplicateur de la subvention pour 143 des projets soutenus.

---

<sup>35</sup> House of Lords, Select Committee on Science and Technology Third Report, *Science and Society*, sous la présidence de Lord Jenkin of Roding (2000), § 3.2.

Figure 1

Subventions du COPUS – Effet multiplicateur



Excludes two projects with overall costs of £5M and £7M

Source : Evaluation Associates Ltd

Par ailleurs, la majorité des bénéficiaires se décrivent comme des scientifiques (31 %) ou des médiateurs (31 %) et possèdent un diplôme universitaire (83 %). La plupart sont soit enseignants, soit chargés de cours (*lecturers*) (45 %) ou conservateurs et organisateurs d'expositions (21 %). Les deux tiers sont des hommes et seulement 9 % ont moins de trente ans. Par ailleurs, l'étude montre que les bénéficiaires sont des gens réellement engagés en matière de CST. Dans une large proportion, en effet, ils ont participé à des activités semblables avant (69 %) et après (71 %) avoir reçu cette subvention.

Nous ne pouvons rendre compte ici de l'ensemble du rapport d'évaluation. Il est cependant très intéressant de noter que de nombreux répondants se disaient pessimistes quant à l'efficacité globale des activités de PUS. Néanmoins, les efforts du COPUS ont réellement contribué à augmenter la participation des scientifiques et ingénieurs à de telles activités, ce qui pourra, à long terme, contribuer à élever le niveau du PUS dans la population.

### *Phase 2 : Une structure gouvernementale*

Suite à la publication du livre blanc de 1993, l'OST a donc mis sur pied, en 1994, une petite équipe, le Public Understanding of SET Team. Ses objectifs sont les suivants :

- Démontrer la pertinence de la science, du génie et de la technologie dans la vie quotidienne et son importance dans l'économie;
- Susciter un intérêt parmi les jeunes de façon à développer et à encourager chez eux, leur vie durant, un intérêt pour ces sujets, et les amener à considérer la possibilité d'une carrière dans ces domaines;

- Créer autant d'occasions que possible de s'informer des développements scientifiques récents et de débattre de leur valeur;
- Favoriser un dialogue entre la communauté scientifique et le public, particulièrement sur des thèmes qui soulèvent de profondes questions éthiques et sociales;
- Enfin, élever le niveau général des connaissances, de façon que le public soit dans une meilleure position pour jouer un rôle plus informé dans ce dialogue. Il est également important de favoriser la compréhension, par la communauté scientifique, de l'intérêt et des préoccupations du public à l'égard de la science, du génie et de la technologie.

En 2000, le budget d'ensemble du PUSSET Team était de 4,5 M£. L'équipe gère un budget de transfert depuis 1997. Celui-ci s'élève actuellement à 1,25 M£ et comprend les éléments suivants :

**(1) Le soutien à des organismes :**

**British Association** (2001-2004) : subvention de fonctionnement et supplément pour l'organisation de la Semaine nationale des sciences.

**COPUS** (2001-2002) : contribution au programme de subvention (273 k£ en 2001-2002, qui s'ajoutent aux 100 k£ provenant de la Royal Society).

**Scottish Science Trust** (1999-2002) : subvention de fonctionnement, dans le but spécifique d'aider à mettre au point une stratégie globale d'autofinancement des *science centers* écossais.

**African Caribbean Network for Science and Technology** (2000-2002) : contribution à une campagne de promotion des carrières scientifiques auprès des jeunes Noirs.

**Y Touring** (1999-2002) : soutien, en partenariat avec le Wellcome Trust, de Debate for the New Millenium, un projet abordant des thèmes biomédicaux par le moyen de la dramatisation. Des pièces ont porté sur la xénotransplantation, la santé mentale, le dépistage génétique et le clonage thérapeutique. Après la pièce, les acteurs participent à une discussion en restant dans la peau de leurs personnages. Certaines de ces pièces ont été télévisées.

**Vega Science Trust** (1999-2002) : soutien au développement de cet organisme qui fait la promotion de documentaires scientifiques de qualité.

**Public Dialogue** : une étude, menée conjointement avec six des conseils subventionnaires de la recherche dans le but d'établir des règles de conduite pour dialoguer avec le public sur des questions scientifiques.

**ECSITE-UK** (2001-2004) : soutien au développement d'un réseau national de science et de découverte, partie d'un vaste réseau européen (ECSITE est un projet de l'Union européenne).

De plus, jusqu'à l'an dernier<sup>36</sup>, le PUSET Team soutenait des projets innovateurs nécessitant des coûts de démarrage ou des coûts fixes importants (subventions normalement supérieures à 20 000 £). En cinq ans (1997-2002), un total de 23 subventions ont totalisé des déboursés de 2,08 M£, pour une subvention moyenne fort importante de plus de 90 k£.

Pendant la même période, les sommes allouées aux subventions du COPUS ont atteint 1,08 M£ et la contribution à la BA, près de 2,5 M£.

## **(2) Des publications :**

Le *Wolfendale Report* (octobre 1995), rapport du comité sur la contribution des scientifiques et des ingénieurs au PUSE  
(<http://www.dti.gov.uk/ost/ostbusiness/puset/report.htm>).

*Science Connections* (septembre 1997), un guide des organisations de promotion de la science, du génie et de la technologie  
(<http://www.dti.gov.uk/ost/ostbusiness/puset/sciconn/index.htm>).

*Going Public* (septembre 1996), un guide succinct de communication scientifique  
([http://www.dti.gov.uk/ost/ostbusiness/puset/g\\_public.htm](http://www.dti.gov.uk/ost/ostbusiness/puset/g_public.htm)).

*The Public Consultation on Developments in the Biosciences* (mai 1999)  
(<http://www.dti.gov.uk/ost/ostbusiness/puset/public.htm>).

*Science and the Public* (octobre 2000), une étude sur la communication scientifique et les attitudes du public à l'égard de la science en Grande-Bretagne, publiée conjointement par l'OST et le Wellcome Trust  
(<http://www.wellcome.ac.uk/en/1/mismiscnepub.html>).

## **(3) L'encouragement d'activités propres à attirer une plus large participation, comme les conférences de consensus et la Consultation publique sur les biosciences.**

## **(4) L'évaluation de la communication scientifique au Royaume-Uni et la mesure des attitudes du public à l'égard de la science.**

Par ailleurs, on a vu que l'OST était responsable des conseils subventionnaires. Les activités de PUSET sont maintenant partie intégrante de la mission de chaque conseil... sauf du Higher Education Funding Councils, le plus important d'entre eux. Les conseils soutiennent ces activités de deux façons. D'abord, la plupart offrent aux étudiants des cycles supérieurs quelques jours de stages en communication scientifique (*communication and media skills*)<sup>37</sup>. Ensuite, les chercheurs subventionnés sont encouragés à s'engager dans des activités de diffusion, et au besoin à suivre une formation dans ce but. Le tableau ci-dessous, tiré du rapport de la Chambre des Lords, résume les possibilités offertes par chacun des conseils.

---

<sup>36</sup> Le programme étant en cours d'évaluation, aucune nouvelle demande n'est acceptée pour l'instant.

<sup>37</sup> Selon le COPUS, ces stages devraient être obligatoires.

**Tableau 1**  
**Research Council Policies on Outreach by Grant-holders**

	<b>BBSRC</b>	<b>EPSRC</b>	<b>ESRC</b>	<b>MRC</b>	<b>NERC</b>	<b>PPARC</b>
Grant-holders have to supply project summary in plain English	Yes	Yes	Yes			Yes
Grant applicants questioned about approach to outreach activities	Yes		Yes	Yes	Yes	
Grant-holders have to develop dissemination strategy	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Annual report must cover outreach activities	Yes	Yes if required			Yes	
Final report must cover outreach activities	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes
Grant-holders offered extra fund for outreach activities	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes
Grant-holders offered free media and communication training	Yes	Yes on pilot basis	Senior researchers only	MRC Unit staff only	Yes	Yes
Grant-holders given written advice on media and communication			Yes	MRC Unit staff only	Yes	Yes
Council has networks on specialist staff on school liaison and communication	Yes	Yes		Yes	Yes	Yes
Grant-holders can get help from Council's information and press staff	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Source : House of Lords, *Science and Society* (2000).

**BBSRC** : Biotechnology and Biological Sciences Research Council

**EPSRC** : Engineering and Physical Sciences Research Council

**ESRC** : Economic and Social Research Council

**MRC** : Medical Research Council

**NERC** : Natural Environment Research Council

**PPARC** : Particle Physics and Astronomy Research Council

Le EPSRC (Engineering and Physical Sciences Research Council) offre de plus, depuis 1998, le programme Partnerships for Public Awareness, pour encourager les chercheurs à communiquer au grand public leur enthousiasme pour la science. Au cours des quatre premières années, 87 bourses ont été octroyées, pour un total de 2,3 M£, soit en moyenne 26 436 £ par projet.

L'objectif est de susciter des projets de grande qualité, destinés à développer une meilleure appréciation du rôle de la science et du génie et de leurs bénéfices pour la société. Sont admissibles à la fois les propositions de projets innovateurs et de solutions éprouvées, de même que les projets impliquant un dialogue avec le public. On s'attend à ce que les projets soient enrichis (y compris financièrement) par des partenariats avec des individus ou des organisations. Comme exemples d'activités en partenariat, on cite les expositions interactives, multimédias, vidéos, présentations publiques, programmes destinés aux écoles ou diffusés sur Internet.

Les projets peuvent être menés par des chercheurs individuels ou par une équipe de recherche, inclure la participation de jeunes chercheurs et de professionnels de la communication. Sont admissibles les chercheurs ayant reçu une subvention ou un *fellowship* du Conseil depuis le 1<sup>er</sup> avril 1994.

## Un milieu en évolution rapide

Depuis le rapport Bodmer et le livre blanc, aussi bien les agences gouvernementales concernées par la science que les associations scientifiques professionnelles se sont mises à la promotion de la science (voir en annexe 3 une liste des organismes actifs à cet égard).

- Ainsi, les festivals se sont multipliés. Le *BA Science Festival* compte parmi les plus importants; c'est en tout cas celui qui est le plus suivi par la presse. Il se tient chaque année dans une ville différente et présente plus de 400 scientifiques et communicateurs du Royaume-Uni et de l'étranger. Cependant, cet événement est beaucoup plus destiné à la communauté scientifique et au public amateur de science qu'au grand public proprement dit. Mais la BA, avec le soutien de plusieurs organisations, coordonne également la *National Science Week*, pendant laquelle des activités sont organisées dans toutes les régions et bénéficient d'une couverture nationale. La NSW « vise à célébrer la science et son importance dans nos vies, en donnant à la population, dans toutes les régions, la chance de participer à des activités, à des expériences et à des discussions. En 2001, plus de 1500 enthousiastes ont organisé un total de 2500 événements et communiqué leurs connaissances, leurs habiletés et leur inspiration à plus de 1 400 000 personnes<sup>38</sup> ». Il faut également mentionner les cinq festivals écossais (Édimbourg, Orkney,

---

<sup>38</sup> Source : BA (<http://www.the-ba.net/the-ba/page.asp?selectPage=192&cancelHistory=TRUE>).

Glasgow, Aberdeen et Moray), une initiative du Scottish Science Trust<sup>39</sup>. Enfin, on note plusieurs initiatives locales originales (souvent rendues possibles par les Millenium Awards de la Royal Society), comme *Journey into Science*, qui se tient dans une église millénaire, St. Mary Redcliffe, à Bristol.

- Autre phénomène, celui des cafés scientifiques, sur le modèle français, lui-même inspiré des cafés philosophiques. Le premier a été créé à Leeds en 1998, et l'on en compte déjà une douzaine dans le royaume (<http://www.cafescientifique.org/find-x.html>).
- Les centres de science, ces institutions sans collections et misant sur l'interactivité (tous plus ou moins dérivés de l'Exploratorium de San Francisco ou de l'Ontario Science Center de Toronto, inaugurés en 1969), ont également connu un grand développement. On en compte plus d'une quarantaine actuellement, dont 25 ont bénéficié d'une injection de fonds amassés par la Loterie nationale au cours de la dernière décennie. Plus d'un milliard de livres ont été ainsi investis, dont 396 M£ provenant de la Millenium Commission. Il faut cependant noter qu'il n'existe aucun mécanisme permettant de subvenir aux coûts de fonctionnement de ces institutions, par opposition aux musées nationaux, qui reçoivent le soutien du ministère de la Culture, des Médias et des Sports. Ils ne peuvent non plus bénéficier des subventions pour projets de la Museums and Galleries Commission ou de l'Area Museums Councils, puisqu'ils ne sont pas reconnus comme des musées.

De façon générale, le mouvement du *public understanding* a mûri. Les communicateurs scientifiques forment maintenant une véritable catégorie professionnelle. On trouve également, par centaines, des scientifiques, des enseignants, des conservateurs ou muséologues, de simples amateurs, des entreprises et des fondations qui s'activent à la marge avec un soutien financier minimal. Le profil des organisateurs d'événements de la Semaine nationale des sciences est révélateur à cet égard : 30 % sont des professionnels de l'enseignement des sciences ou du *public understanding*; 35 % organisent occasionnellement des activités de PUS; 35 % n'organisent de telles activités que durant la Semaine nationale. Fait remarquable, durant la Semaine de 1998, les amateurs ont organisé le tiers des événements mais attiré les deux tiers des visiteurs<sup>40</sup>.

Par ailleurs, les médias jouent un rôle très important. De fait, le journalisme scientifique est florissant. On pense spontanément au *New Scientist*, cet hebdomadaire de grande qualité vendu dans le monde entier<sup>41</sup>. De même, la grande école anglaise du documentaire s'est illustrée entre autres dans le domaine scientifique. La place occupée par les productions publiques (BBC) et privées anglaises sur le marché mondial du

---

<sup>39</sup> En 1997, la Royal Society of Edinburgh, Scottish Enterprise, le Scottish Office et la Millenium Commssion mettaient sur pied le Scottish Science Trust, qui allait soutenir la création du Scottish Science Centers Consortium et l'organisation de ces festivals.

<sup>40</sup> Tout ce développement d'après Andrew Boddington et Trudy Coe, « Where goes public understanding? », *Science and Public Affairs*, février 2000, p. 24-25.

<sup>41</sup> On note cependant, comme partout ailleurs, un problème dans le traitement des nouvelles à contenu scientifique par les journalistes non spécialisés de la grande presse.

documentaire scientifique est prééminente. Il suffit de regarder régulièrement l'émission *Découverte*, à Radio-Canada, pour s'en convaincre...

Un sondage montrait, il y a quelques années, que 81 % des gens souhaitaient recevoir leur information scientifique par la télévision et 74 % par les journaux. La couverture scientifique est importante dans la presse : la firme Evaluation Associates a montré que, chaque semaine, les grands journaux londoniens publient une centaine d'articles comportant au total quelque cent mille mots (soit environ 400 feuillets de 8,5 po x 11 po à double interligne).

Mais à mesure que le volume des activités de PUS augmentait, le tableau évoluait. Aux côtés de la vulgarisation classique, on voyait apparaître des stratégies de communication plus subtiles destinées à engager le public dans des débats sur la science. Cela a véritablement commencé avec la conférence de consensus sur la biotechnologie organisée par le Science Museum en 1995. Par la suite, le UK Centre for Economic and Environmental Development en a organisé une autre sur les déchets nucléaires. D'après Boddington et Coe, les Britanniques n'ont pas encore tiré toutes les leçons de ce modèle conçu au Danemark. Ils écrivent en effet :

We have not, however, learnt how to use the consensus generated at these events to inform government policies and scientific priorities. The dynamics of consensus conferences remain to be studied in detail; how is the consensus reached? An examination of the dynamics of the experimental People's Parliament organised by the Wellcome Trust, for example, showed that women had difficulty in contributing<sup>42</sup>.

L'attitude du public a fait l'objet d'une grande attention. On a par exemple mesuré l'impact de certains événements, comme la National Science Week. Il est toutefois plus difficile d'évaluer l'impact global du mouvement de PUS. Les études de John Durant, du Science Museum, semblent montrer une évolution sous ce rapport entre 1988 et 1996. En effet :

- les scores moyens obtenus pour six questions vrai ou faux ont augmenté de 11 %;
- les répondants possédant une connaissance élémentaire de l'ADN sont passés de 43 % à 81 %;
- les répondants les plus « performants » étaient les 25-34 ans en 1988, mais les 35-44 ans en 1996;
- enfin, et peut-être surtout, les gens sont devenus plus ambivalents dans leur attitude à l'égard de la science.

Faut-il voir la cause de ces changements dans l'éducation ou les efforts de PUS, bien malin qui pourrait le dire. D'ailleurs, quel est exactement le rôle de cette entreprise de

---

<sup>42</sup> Boddington et Coe, *op. cit.*, p. 25.

*public understanding*? La promotion de la science, la promotion de la compréhension de la science par le public, ou encore d'une compréhension mutuelle entre le public et les scientifiques? D'après le sondage sur les biosciences mené par l'OST, 1 % seulement des répondants considèrent les OGM comme bénéfiques. Comment la communauté du PUS doit-elle réagir à cette donnée? En s'efforçant de convaincre le public du bien-fondé des OGM, ou en faisant prendre conscience aux scientifiques que le public ne veut pas de ce genre de recherche? De toute évidence, la communication scientifique doit maintenant se donner une éthique.

Selon Boddington et Coe, la communauté du PUS doit faire face à deux défis. Il lui faut d'abord protéger la diversité des praticiens. En effet, la professionnalisation du PUS risque de marginaliser les amateurs. « *Science will, in turn, be less of a cultural activity and will be further distanced from its public*<sup>43</sup>. » C'est apparemment ce qui est arrivé à l'archéologie britannique au cours des années 1970 et 1980. Ensuite, elle doit développer une approche plus subtile et reposant sur une évaluation précise de la performance des activités de PUS (ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas), mais d'abord sur des objectifs clairs – quels résultats voulons-nous obtenir au moyen de ces activités?

### *Phase 3 : Le virage du dialogue*

« La relation de la société avec la science est dans une phase critique<sup>44</sup>. » Ainsi s'ouvre le rapport du Select Committee de la Chambre des Lords, *Science and Society* (2000). Avec cette publication, on entre clairement dans une nouvelle phase. Malgré un enthousiasme des scientifiques et des médiateurs qui ne s'est pas démenti depuis la publication du rapport Bodmer, malgré une grande effervescence dans les activités de PUS, malgré un intérêt élevé pour la science dans la population, la crise de confiance est bien réelle. Les années 1990 ont apporté plus que leur part de controverses, en particulier dans les sciences de la vie. Pensons aux applications médicales de la génétique (le clonage thérapeutique par exemple), aux organismes génétiquement modifiés (OGM) et, bien sûr, à la catastrophe de l'encéphalopathie spongiforme bovine et à ses conséquences dramatiques sur la santé humaine (la maladie de Creutzfeldt-Jacob). Par-dessus tout, la population a réagi très négativement à la manière dont les autorités scientifiques<sup>45</sup> et gouvernementales britanniques ont géré les crises. (D'un

---

<sup>43</sup> *Ibid.*

<sup>44</sup> House of Lords, Select Committee on Science and Technology Third Report, *Science and Society*, 23 février 2000, § 1.

<sup>45</sup> Le rôle de la consultation scientifique dans l'élaboration des politiques a été sérieusement révisé au cours des dernières années. Le Chief Scientific Adviser (alors Sir Robert May) a publié des directives à cet effet en 1997 (*The Use of Scientific Advice in Policy Making*). Son application est « hautement prioritaire » pour le gouvernement. Une seconde édition a été rendue publique en même temps que le livre blanc (*Guidelines 2000 : Scientific Advice and Policy Making*). On y met davantage l'accent sur la nécessité d'impliquer les groupes de consommateurs et autres parties prenantes, de même que sur la part d'incertitude inhérente à tout avis scientifique. Le gouvernement publiait simultanément un document de consultation en vue de l'adoption d'un code de conduite valable pour tous ses comités scientifiques. Le document final met l'accent sur la transparence, la

autre côté, bien des scientifiques et parlementaires reprochent à la presse son sensationnalisme et son manque de rigueur, ce qui a amené la Royal Society à publier des directives<sup>46</sup>.) La culture du secret est ouvertement décriée, la consultation de la population sur des questions graves, même à contenu hautement technique, à l'ordre du jour. Et pas uniquement par grandeur d'âme. En effet, il ne faut pas se le cacher, « *public hostility to a product or process may drive industrial investment in production or research overseas*<sup>47</sup> ».

Les Lords font une série de constats :

- L'objectif avoué de la recherche est crucial pour l'acceptation de celle-ci par le public.
- Les gens remettent maintenant en question toute autorité, y compris l'autorité scientifique.
- Les gens font davantage confiance à la science considérée comme « indépendante ».
- Il y a toujours au Royaume-Uni une culture du secret gouvernemental et institutionnel, qui sème la suspicion.
- Certaines questions traitées par les autorités comme des questions strictement scientifiques comportent en réalité bien d'autres aspects. Mal poser le problème en excluant les considérations morales, sociales, éthiques et autres suscite l'hostilité.
- Ce que le public trouve acceptable ne correspond souvent pas aux risques objectifs tels que compris par la science. Cela peut être lié au degré d'autonomie ressenti par les individus, à la capacité qu'ils croient avoir d'effectuer leurs propres choix.
- L'attitude à l'égard de la science est conditionnée par un certain nombre de valeurs. Le défi, dans l'élaboration d'une politique, est de les mettre en débat et de les réconcilier.

---

communication avec le public et une approche inclusive. Le *Code of Practice for Scientific Advisory Committees* (<http://www.ost.gov.uk/policy/advice/copsac/index.htm>) a été publié le 19 décembre 2001 par le CSA, David King.

<sup>46</sup> Les *Guidelines on Science and Health Communication* comportent en fait deux séries de recommandations, l'une pour les journalistes de la presse écrite et électronique, l'autre pour les scientifiques et les professionnels de la santé. Elles visent une meilleure relation entre les médias et les scientifiques, de même qu'une meilleure compréhension des contraintes professionnelles des deux parties. « *The guidelines for journalists cover credibility of sources, the reporting procedures, methods, findings and conclusions, how to assess the significance of findings and communicate risks, how the impact of a report might be anticipated, and the respective roles of specialist correspondents and editors, sub-editors and expert contacts. The guidelines for science and health professionals include how to deal with the media, credibility, accuracy, the communication of risks, benefits, and safety, and whether to complain about a report.* » On trouvera ce texte à l'adresse suivante : <http://www.royalsoc.ac.uk/files/statfiles/document-161.pdf>.

<sup>47</sup> House of Lords, *op. cit.*, §1.12.

Ils font également état d'une conséquence majeure de cette crise de confiance : *a new mood for dialogue*, dont ils montrent diverses manifestations<sup>48</sup> : les consultations au niveau national, au niveau local, les *deliberative pollings*<sup>49</sup>, les comités consultatifs permanents<sup>50</sup>, les *focus groups*, les jurys de citoyens<sup>51</sup>, les conférences de consensus<sup>52</sup>, les *stakeholder dialogues*<sup>53</sup> et les forums sur Internet. Ceux-ci peuvent être adaptés à l'une ou l'autre des formes précédentes pour éliminer les contraintes de lieux. D'une souplesse remarquable, ils sont appelés à prendre plus d'importance à mesure que l'accessibilité au réseau s'étendra.

Le rapport recommande que le dialogue direct avec le public fasse partie intégrante de l'élaboration des politiques à contenu scientifique, des activités des organisations de recherche et des sociétés savantes. Le COPUS et l'OST devraient en faire une partie importante de leurs activités. Les ministères, sous la direction de l'OST, devraient colliger des informations sur ces pratiques et mettre au point un code de conduite pour maximiser leur efficacité, en s'assurant qu'aucun groupe d'intérêt ne monopolise ces forums à ses propres fins et en s'efforçant d'obtenir une bonne couverture de presse. Enfin, le gouvernement devrait faire la promotion de ce genre d'exercices aux niveaux européen et international.

Cette préoccupation exprimée par le comité de la Chambre des Lords se retrouve également dans le livre blanc *Excellence and Opportunity – A Science and Innovation Policy for the 21st Century* (2001). Dans ce document fortement inspiré du rapport de la Chambre des Lords, une nouvelle relation entre science et société semble se dessiner. « *At the very least, the white paper leaves the very strong impression that ministers and legislators know that things cannot go on blithely [allégrement] as before, with scientific issues of critical importance being discussed 'behind closed doors', and only the occasional appearance of a reassuring expert to calm people's fears. A 'presumption of*

---

<sup>48</sup> Mentionnons également que les grands musées de science mettent maintenant l'accent sur l'incertitude inhérente aux jugements de la science, sur la participation du public et sur les débats.

<sup>49</sup> Dans un *deliberative poll*, un groupe représentatif de plusieurs centaines de personnes menant un débat sur une question donnée est sondé sur cette question avant et après le débat. C'est une forme d'étude de marché.

<sup>50</sup> Le RU est le premier pays à mettre sur pied un comité consultatif permanent au niveau national. Il s'agit du People's Panel, créé en 1998 : un groupe de 5000 citoyens choisis au hasard comme outil d'étude de marché pour des recherches quantitatives, qualitatives et dans un but de consultation. Son objectif principal est de mesurer le niveau de satisfaction à l'égard des services publics. Il a été utilisé dans le cadre de la Consultation publique sur les biosciences.

<sup>51</sup> Un jury de citoyens comprend de 15 à 20 personnes qui évaluent des présentations faites par des experts sur un sujet donné et font leurs recommandations, après une période de questions et de discussion. Le tout dure un jour ou deux. Ce procédé a été largement utilisé par les autorités locales, des agences gouvernementales, des chercheurs et des consultants, sur des sujets variés, non confinés aux sciences.

<sup>52</sup> Dans la conférence de consensus, un groupe équilibré d'une quinzaine de personnes se rencontre d'abord en privé pour discuter d'un sujet et s'entendre sur les questions fondamentales que celui-ci soulève. Cette rencontre est suivie d'une phase publique, qui peut durer trois jours, pendant laquelle le groupe écoute et interroge des témoins experts, puis rédige un rapport. Selon la Royal Commission on Environmental Pollution, il s'agit de la seule forme de consultation publique conçue spécifiquement pour traiter de questions scientifiques et technologiques.

<sup>53</sup> Un *stakeholder dialogue* est une consultation limitée aux gens qui ont ou qui expriment un intérêt sur une question donnée. C'est donc plus qu'une étude de marché, mais moins qu'une consultation du grand public, qui doit aussi inclure des gens non intéressés par la question.

*openness' will be the order of the day*<sup>54</sup>. » Que le climat de méfiance s'amplifie et les investisseurs pourraient bien aller voir ailleurs, emmenant avec eux les meilleurs chercheurs britanniques. Ce que les citoyens sont prêts à accepter acquiert donc une importance stratégique. C'est pourquoi le livre blanc insiste sur le fait qu'une politique portant sur la science, la recherche et l'innovation doit être formulée d'une façon propre à entraîner le soutien et la participation du public (« *in a way that has public support and involvement* »). Comment y arriver?

Selon Steve Miller<sup>55</sup>, le gouvernement a adopté une approche résolument marketing. On veut faire du citoyen un consommateur confiant des produits et avantages offerts par la science, un véritable agent du processus d'innovation. Ce qui, selon lui, constitue un progrès par rapport à la conception véhiculée par le rapport Bodmer et ayant fortement influencé les activités de PUS par la suite. Selon cette conception, en effet, la population souffrait d'un « déficit » de connaissances scientifiques, qu'il fallait combler sous peine de voir se développer des attitudes négatives. Le public était généralement considéré comme une masse passive à nourrir de connaissances. Dans le livre blanc, au contraire, c'est un consommateur qui fait des choix. Si une nouvelle technologie présente une faible amélioration de la qualité de vie et au prix d'un risque inacceptable, eh bien, ce consommateur la refusera probablement. En présence du risque, la réponse du livre blanc est précisément ce consumérisme averti. Quant au gouvernement, s'il ne peut éliminer le risque, il doit assurer les consommateurs que les risques ont été correctement évalués et contrôlés, et en informer clairement le public en temps opportun. En contrepartie, les procédures d'évaluation des risques doivent être soumis au contrôle populaire.

Pour sonder les cœurs, le gouvernement pourra compter sur l'arsenal des techniques résumées plus haut. Mais il sera bien plus difficile de susciter une véritable participation du public. Comme l'écrit Miller, « quand la science soulève de profondes questions éthiques et sociales, c'est toute la société qui doit prendre part au débat<sup>56</sup> ». Le livre blanc parle de nouveaux canaux de communication, dont le COPUS, mais on ne voit pas très bien comment le dialogue pourra s'articuler ni comment ses résultats seront pris en compte dans les décisions. On a fait grand cas des conférences de consensus, mais on ne voit pas comment le système parlementaire britannique pourrait en tenir compte de façon routinière. Chaque pays doit trouver sa propre voie à cet égard.

## Où va le Royaume-Uni?

Depuis la publication des documents dont il vient d'être question, il s'est passé peu de chose, nous dit Steve Miller<sup>57</sup>. L'enthousiasme serait-il retombé? Il faudra sans doute

---

<sup>54</sup> Steve Miller, « Shopping for Science », *Science and Public Affairs*, octobre 2000, p. 12.

<sup>55</sup> Le Dr Steven Miller enseigne la communication scientifique et l'astronomie au University College London. Il est coauteur, avec le Dr Jane Gregory, de *Science in Public : Communication, Culture and Credibility* (New York, Perseus Books, 2000).

<sup>56</sup> Steve Miller, *op. cit.*, p. 13.

<sup>57</sup> Communication personnelle.

plusieurs années avant de tirer les conséquences de tout cela. Pour l'instant, les conseils subventionnaires travaillent à un programme science et société de concert avec le ministère de l'Industrie et du Commerce. Et le 28 mai 2002, le Premier ministre, Tony Blair, prononçait un discours<sup>58</sup> dans lequel il annonçait clairement ses couleurs. Rappelant l'importance vitale de la science pour la société britannique, il s'alarmait du tort considérable pouvant être fait à la science et, par voie de conséquence, à la société, si l'on n'abordait pas « de la bonne façon » les problèmes moraux soulevés par le développement scientifique. Exemple de tort considérable : le débat sur les OGM. Enfin, il affirmait que la science ne pouvait avantageusement être mise au service de la société que dans le cadre d'une relation renouvelée entre la science et la société, basée sur une meilleure compréhension des objectifs de la science. Pour lui, entre « la voie de la timidité face à l'inconnu » et « une culture qui valorise une approche pragmatique, basée sur l'évidence de nouvelles opportunités », « le choix est clair ».

---

<sup>58</sup> 'Science Matters' (<http://www.number-10.gov.uk/output/Page5044.asp>).

## Annexe 2

### L'opinion des Britanniques

Texte tiré de : *Science and the Public, A Review of Science Communication and Public Attitudes to Science in Britain, A Joint Report by the Office of Science and Technology and the Wellcome Trust, octobre 2000.*

#### Executive Summary

This survey found that three-quarters of the British population are 'amazed' by the achievements of science. Largely this is because they can see the benefits for themselves – two-thirds agree that science and technology are making our lives healthier, easier and more comfortable. Only a fifth claim that they are not interested in science and do not see why they should be, and a partially overlapping fifth agree that the achievements of science are overrated.

Eight out of ten people agree that Britain needs to develop science and technology in order to enhance its international competitiveness. The need to invest in basic research is also appreciated : 72 per cent agree that, even if it brings no immediate benefits, scientific research that advances knowledge is necessary and should be supported by the Government.

Concerns were raised over the use of science and the ability of society to control science. When asked whether they thought the benefits of science are greater than any harmful effects, the response was ambivalent : 43 per cent agreed, 17 per cent disagreed, and a third preferred to give no opinion.

There is a similar degree of ambivalence about politicians' motives for supporting science. Just under half of the sample (43 per cent) agreed that politicians support science for the good of the country, nearly a quarter expressed no opinion and a quarter disagreed.

There is concern about Government's ability to control science. Only three out of ten disagree that the speed of development in science and technology means that it cannot be controlled properly by Government, while four out of ten agree, revealing some degree of ambivalence. Moreover, half (53 per cent) think that politicians are swayed by the media and that they should take more of a lead.

There is also concern about what might go on 'behind closed doors' in research institutions. Over two-thirds agree that rules will not stop researchers doing what they want behind closed doors and over half think that scientists seem to be trying new things without stopping to think about the risks. Despite this concern, only 36 per cent agree that science is getting out of control and there is nothing we can do to stop it.

In general, scientists are respected : 84 per cent of people think that scientists and engineers make a valuable contribution to society, and three-quarters think that science and engineering are good careers, and that science, engineering and technology will provide more opportunities for the next generation. While two-thirds of people think that scientists want to make life better for the average person, a similar proportion agree that scientists should listen more to what ordinary people think.

### **Attitudinal groups**

A key finding of this work has been the identification of attitudinal groups within Britain. Using factor and cluster analysis of the responses to 40 attitude statements, the quantitative research identified six groups.

#### *Confident Believers*

Positive, self-confident and outward looking, the Confident Believers (17 per cent of the sample) tend to be interested in science because of the benefits it brings, and their interest in politics means that they tend to have faith in the regulatory system and believe that they can influence Government. They tend to be well off, well educated, middle aged, and more likely to live in the south of Britain.

#### *Technophiles*

One-fifth of the total, this, the largest group, is confident, pro-science and well educated in science, but sceptical of politicians. They tend to be confident that they know how to get information when they need to, although they need reassuring that the regulatory system exists and works effectively.

#### *Supporters*

Some 17 per cent of the total, this relatively young group tends to be 'amazed' by science, engineering and technology and feels self-confident enough to cope with rapid change. They also tend to believe that the Government has got things under control. Although they, like everyone else, express most interest in the medical sciences, they tend to be slightly more interested in the physical sciences – especially engineering – than others.

#### *Concerned*

The Concerned is the smallest (13 per cent of the total) and most female (60 per cent) of the clusters. The Concerned have a realistic and positive attitude to life but are sceptical of those in authority. Their social grade, household income and education levels tend to mirror the population as a whole, but they tend to be rather home centred. They are interested in a whole range of topical issues, and they know that science is an important part of life, especially for their children.

### *Not Sure*

This group (17 per cent of the total) tends to have the lowest household incomes, the lowest level of education, and falls into social grades D and E (semi- and unskilled manual workers, and those wholly dependent on state benefits). Their views tend to be unformed : they are neither 'anti-science' nor 'pro-science'. This is largely because the benefits of science are not always apparent in their daily lives, which are constrained by low income and educational achievement.

### *Not for Me*

This group, 15 per cent of the total, mainly comprises those aged 65 and over, of social grade E women, and of slightly younger men of social grade C2 (skilled manual workers). Like the Not Sure group, they are not particularly interested in political and topical issues nor in science. However, their lack of interest in science does not stop them appreciating its benefits for the future and its importance to young people.

### **Conclusions**

At the national level, there is lack of a framework within which people can access information about new science, assess and judge the information and its implications. The respondents in this study were unsure of how this might happen and it remains a challenge to science communicators and others.

The study of public attitudes to science has identified six attitudinal clusters. Certain activities designed to communicate science are more suited to some clusters than others. By coordinating activities, organizations with different perspectives and objectives can begin to address certain clusters with different provisions for science communication, providing a framework for a national debate. This implies a certain degree of coordination and collaboration between organizations.



## Annexe 3

### Liste des organisations de promotion de la science, du génie et de la technologie au Royaume-Uni, tirée de *Science Connections* (1997)

The African Caribbean Network for Science and Technology	Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)	The Nuffield Foundation
Association for Schools' Science Engineering and Technology	The Gatsby Charitable Foundation	Office of Science and Technology, Department of Trade and Industry
Association of The British Pharmaceutical Industry	The Geological Society	Particle Physics and Astronomy Research Council (PPARC)
The Association for Science Education	The Geologists' Association	The Royal Academy of Engineering
The Association for Women in Science and Engineering	The Institute of Biology	The Royal Botanic Gardens
The Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)	Institute of Food Science & Technology (IFST)	The Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers)
The British Association for the Advancement of Science	The Institute of Materials	The Royal Institution
The British Computer Society	The Institute of Physics	The Royal Meteorological Society
The British Mycological Society	The Institution of Chemical Engineers	The Royal Society
The British Psychological Society	The Institution of Electrical Engineers	The Royal Society of Chemistry
Committee on the Public Understanding of Science (COPUS)	The Institution of Mechanical Engineers (IMechE)	The Royal Society of Edinburgh
Council for the Central Laboratory of the Research Councils (CCLRC)	The Institution of Structural Engineers	The Salters' Institute of Industrial Chemistry
Economic & Social Research Council (ESRC)	International Centre for Mathematical Sciences	Science Engineering Technology Mathematics Network (SETNET)
The Engineering Council	The London Mathematical Society	The Science Museum
The Engineering Employers' Federation	Medical Research Council (MRC)	The Welcome Centre for Medical Science
	Natural Environment Research Council (NERC)	
	The Natural History Museum	The Women's Engineering Society
	The Novartis Foundation	



## Annexe 4

### Sur l'enseignement des sciences au Royaume-Uni

Les cours de sciences seraient ennuyeux, insuffisamment financés et disposeraient d'installations médiocres.

Un groupe de parlementaires britanniques issus de différents partis politiques, dont le Parti travailliste au gouvernement, a indiqué dans un rapport à la Chambre des Communes que les cours de sciences donnés au Royaume-Uni avaient besoin de connaître une révision de leur actuel format « ennuyeux et lourd ».

La commission Science et technologie de la Chambre a ainsi souligné le danger que les élèves ne soient pas encouragés à poursuivre l'étude des sciences au-delà de l'âge obligatoire de 16 ans si aucun changement n'était apporté. Elle a indiqué que les applications pratiques en classe étaient peu nombreuses, et que la majorité des enseignements se composait de faits à l'usage restreint. Les parlementaires réclament le renforcement de l'accent mis sur les sciences contemporaines et l'assouplissement de la détermination des sujets d'étude.

Ils ont aussi exprimé leurs préoccupations sur le niveau des crédits et la qualité des installations mises à la disposition des enseignants de matières scientifiques. Dans leur rapport, ils indiquent que les salaires et les conditions de travail des laborantins sont insuffisants, et qu'il en faudrait 4 000 de plus dans les écoles. C'est une pénurie de ce type de compétences, associée à la médiocrité des installations, qui est à la base du défaut d'intérêt manifeste pour les cours, disent-ils. Et de recommander que le montant des ressources actuellement affectées par le ministère de l'Education nationale soit doublé (de 60 à 120 millions de livres sterling, soit environ 90 à 180 millions d'euros) pour prendre le problème en compte.

Source : <http://dbs.cordis.lu>



## CHAPITRE 3 L'UNION EUROPÉENNE

L'Union européenne (UE) se préoccupe de plus en plus de culture scientifique. À l'exemple de plusieurs de ses pays membres, elle a lancé la Semaine européenne de la science et de la technologie en 1993. La dimension européenne de la recherche est soulignée par une série de manifestations associant des acteurs de différents pays et se déroulant chaque année en novembre. Des musées, des universités, des institutions scientifiques, des écoles deviennent alors, pour quelques jours, une vitrine de la coopération européenne pour le progrès des connaissances. Des initiatives importantes et variées (expositions, débats, production de vidéos, conférences, outils d'information sur Internet, etc.) sont soutenues par l'Union.

La volonté de communiquer les avancées scientifiques est désormais inscrite clairement dans la création de l'Espace européen de la recherche, en janvier 2000. Cette nouvelle structure regroupe l'ensemble des moyens dont dispose l'UE afin de mieux coordonner les activités de recherche et de faire converger les politiques menées dans le domaine de la recherche et de l'innovation, tant au niveau des États membres que de l'Union européenne.

Le 14 novembre 2000, la Commission européenne publiait un document de travail intitulé *Science, société et citoyens en Europe*, dans lequel elle examine un ensemble de questions préoccupant aussi bien les citoyens que les décideurs politiques :

- Comment mettre en œuvre les politiques de recherche autour de vraies finalités de société et pleinement impliquer la société dans l'exécution des agendas de recherche?
- Comment gérer le risque? Quelles sont les implications du principe de précaution? Comment prendre en compte à la fois les aspects et les conséquences éthiques du progrès technologique, et les impératifs de la liberté de la recherche et d'accès aux connaissances?
- Que faire pour renforcer le dialogue science-société, améliorer la connaissance de la science par les citoyens et l'intérêt des jeunes pour les carrières scientifiques, ainsi que pour accroître la place et le rôle des femmes dans les sciences et la recherche?

Ce faisant, le Commission poursuivait les objectifs suivants :

- Lancer un débat sur ces questions au niveau européen, en offrant un cadre de référence pour leur discussion.

- Présenter, sur la base d'analyses succinctes, quelques suggestions d'actions à entreprendre ou à envisager sur les différents thèmes, aux niveaux national, régional ou européen.
- Solliciter des propositions pour de nouvelles pistes de réflexion à suivre et d'actions à entreprendre.

Le 3 juillet 2001, le Conseil de la Commission européenne adoptait une résolution sur la science et la société et sur les femmes dans le monde de la science, dans laquelle il reconnaît la nécessité :

- d'encourager le dialogue avec la société dans son ensemble sur des questions d'intérêt public relevant du domaine scientifique;
- d'encourager les jeunes à s'intéresser à l'enseignement scientifique, à la recherche et aux carrières scientifiques;
- de promouvoir le rôle de la femme dans le monde de la science et de lui offrir des perspectives de carrières plus attrayantes dans le domaine des sciences et de la gestion scientifique;
- d'intensifier et de poursuivre les efforts pour promouvoir l'intégration de l'égalité des sexes au niveau tant européen que national.

Dans la foulée était adopté un plan d'action. « Son ambition est de soutenir l'objectif stratégique que s'est fixé l'Union européenne à Lisbonne de devenir, en 2010, l'économie basée sur la connaissance la plus dynamique et la plus compétitive du monde, capable d'une croissance économique durable riche en emplois *et dotée d'une meilleure cohésion sociale*<sup>59</sup>. » On voit ici naître la crainte que l'opposition à la science telle qu'elle se développe aujourd'hui n'entrave la marche du progrès. En effet : « L'enquête Eurobaromètre d'octobre 2001 sur les attitudes des Européens à l'égard de la science révèle un paysage contrasté, où se mêlent confiance, espoir, mais parfois aussi manque d'intérêt pour les activités scientifiques, voire craintes à l'égard de certains de leurs prolongements<sup>60</sup>. »

## **La stratégie de la Commission**

Dans son plan d'action, la Commission a donc choisi de mettre l'accent sur un nombre limité d'actions nouvelles « à haute valeur ajoutée communautaire » destinées à :

---

<sup>59</sup> Commission européenne, *Science et société – Plan d'action* (2002), p. 6. Le souligné est de nous.

<sup>60</sup> *Science et société – Plan d'action*, p. 7. La synthèse des résultats est reproduite ci-dessous en annexe.

## *Promouvoir l'éducation et la culture scientifique en Europe*

« La science et la technologie doivent tout d'abord devenir plus familières aux citoyens. Il sera essentiel, dans cette perspective, de renforcer la présence de la science et de la technologie dans les paysages médiatique et pédagogique européens, pour stimuler l'esprit d'entreprise des jeunes et leur goût pour les études et carrières scientifiques, et de favoriser le dialogue entre science et société, notamment par la tenue à intervalles réguliers d'événements de grande ampleur (p. 7). »

## *Élaborer des politiques scientifiques plus proches des citoyens*

« La science, la technologie et l'innovation devront reconsidérer leur contrat social et plus encore qu'aujourd'hui construire leur agenda en fonction des besoins et des aspirations des citoyens européens. Il leur faudra notamment à l'avenir permettre aux femmes leur pleine expression et anticiper les questions de demain (p. 7). »

## *Mettre une science responsable au cœur des politiques*

« La plupart des politiques possèdent une dimension scientifique et technologique et se doivent d'appuyer leurs décisions sur des avis transparents et responsables basés sur des recherches respectueuses de l'éthique. Il convient donc de renforcer les bases éthiques des activités scientifiques et technologiques, de détecter et d'évaluer les risques inhérents au progrès et de gérer ceux-ci de façon responsable sur la base des expériences passées (p. 8). »

Les 38 actions envisagées sont données en annexe au présent document. Elles seront lancées par la Commission dès 2002. Un panorama et une évaluation des deux premières années du Plan d'action seront ensuite proposés aux parties prenantes en 2004. Selon le plan d'action, les actions envisagées seront menées en étroite coopération avec les États membres et les pays candidats, et, au-delà de l'Europe, avec les pays tiers et les organisations internationales. De nombreux acteurs interviendront : autorités publiques locales et régionales, citoyens, société civile, entreprises, etc. Bien sûr, le succès sera fonction du degré d'engagement des États membres.

À notre connaissance, aucun pays n'a élaboré un plan d'action aussi complet et détaillé en matière de culture scientifique et technique (CST). Il sera très intéressant de suivre l'évolution de la CST au niveau européen au cours des prochaines années. D'autant plus que son importance dépasse le cadre précis du plan d'action en matière de culture scientifique. Ainsi, parmi les sept priorités du 6<sup>e</sup> Programme cadre de la recherche de l'Union européenne, trois portent sur des thèmes sociaux à fort contenu CST : sûreté alimentaire et risque pour la santé, développement durable et changement planétaire, citoyens et gouvernance dans la société européenne de la connaissance.



## Annexe 5

### L'opinion des Européens

**Extrait de Commission européenne, *EUROBAROMÈTRE 55.2, Les Européens, la science et la technologie*, décembre 2001, p. 6-9.**

#### Synthèse des résultats

##### Information, intérêt, connaissance

- Les Européens s'estiment souvent mal informés sur la science et la technologie (c'est le cas de deux tiers d'entre eux), alors que 45,3 % d'entre eux déclarent un intérêt pour ce sujet.
- La médecine et l'environnement sont les secteurs qui mobilisent le plus l'attention des Européens et la télévision demeure le média préféré pour obtenir des informations sur les développements scientifiques. En revanche la visite de musées des sciences et des technologies demeure un comportement peu fréquent (11,3 %).
- Les connaissances scientifiques des Européens ont assez peu évolué depuis la dernière enquête à une exception près qui concerne l'action des antibiotiques sur les virus : dans l'enquête de 1992, 27,1 % des personnes interrogées savaient que les antibiotiques sont impuissants contre les virus; aujourd'hui c'est le cas de 39,7 % de l'échantillon.
- Beaucoup d'Européens ont le sentiment de « comprendre » des sujets d'actualité tels que « la maladie de la vache folle » (76,6 %) ou l'effet de serre (72,9 %), alors que certaines technologies demeurent très obscures pour le public (c'est le cas par exemple des nanotechnologies).

##### Valeurs, science, technologie

- Les conséquences du développement scientifique et technique sont perçues de façon très diverse par le public européen : la lutte contre les maladies, l'amélioration de la vie quotidienne, l'intérêt du travail sont encore largement mis au bénéfice de l'activité scientifique. Le bilan général de la science (c'est-à-dire la balance entre effets positifs et conséquences nuisibles) demeure également positif.
- Mais l'on ne conçoit plus désormais que la science et la technologie puissent constituer des remèdes absolus à une série de problèmes dont une bonne part relève en réalité d'autres instances et notamment des politiques publiques sociales ou d'environnement. Ainsi n'admet-on pas la proposition selon laquelle *La science et la technologie aideront à éliminer la pauvreté et la famine dans le monde* (52 % de désaccord) ou l'idée selon laquelle *Grâce au progrès scientifique et technologique, les ressources naturelles de la terre seront inépuisables* (61,3 % de désaccord).
- Une très large majorité des Européens valorisent la recherche fondamentale d'abord si elle est destinée à développer « de nouvelles technologies » (83,2 %), mais aussi si « elle fait uniquement progresser la connaissance » (75,0 %).

## Responsabilités et contrôle des scientifiques

- Les Européens sont très partagés sur le problème de la responsabilité des scientifiques. Ainsi, la proposition selon laquelle *Les scientifiques sont responsables des usages néfastes que d'autres font de leurs découvertes* suscite à peu près autant d'accords (42,8 %) que de désaccords (42,3 %).
- Mais le désir de contrôle social de l'activité scientifique est aujourd'hui très répandu en Europe, puisque 80,3 % des Européens adhèrent à l'idée selon laquelle *Les autorités devraient formellement obliger les scientifiques à respecter des normes éthiques*. Il est frappant de constater que l'idée de contrainte est partout, même là où l'on s'attendait à plus de confiance à l'égard des scientifiques, c'est-à-dire, par exemple, parmi ceux qui ont un niveau élevé de connaissances.
- Dans l'affaire de la vache folle, c'est l'industrie agroalimentaire qui est le plus souvent désignée comme ayant une grande part de responsabilité : 74,3 %. Viennent ensuite « les hommes politiques » (68,6 %), les agriculteurs (59,1 %) et les scientifiques (50,6 %). Enfin, 44,6 % des personnes interrogées estiment manquer d'information pour dire qui est responsable.

## Un enjeu : les OGM

- En matière d'OGM, l'attitude la plus fréquente est une exigence de choix et une demande d'information : 94,6 % des Européens souhaitent avoir le droit de choisir en matière d'aliments génétiquement modifiés. Cette demande ne souffre pas d'exceptions et se situe toujours au niveau le plus élevé au sein des différents sous-groupes qui constituent l'échantillon.
- La seconde revendication est celle de l'information : 85,9 % des répondants souhaitent « en savoir plus sur ce type d'aliments avant d'en manger ».
- Le fait que les OGM puissent avoir des effets négatifs sur l'environnement est affirmé par 59,4 % des Européens. Mais 28,7 % d'entre eux n'ont pas d'opinion à ce propos.

## Confiance

- Les trois professions les plus estimées en Europe sont celles qui possèdent une dimension scientifique ou technique : les médecins en premier lieu (choisis par 71,1 % des répondants), puis les scientifiques (44,9 %) et en troisième lieu les ingénieurs (29,8 %).
- En cas de « catastrophe dans votre quartier ou voisinage » le public a avant tout confiance dans les scientifiques (62,7 %) et les médecins (55,3 %).
- Les organisations de protection de l'environnement et de défense des consommateurs regroupent également un nombre important de choix : respectivement 59,8 % et 31,6 %.

## La crise de la science chez les jeunes

- La désaffection des jeunes pour les études et les carrières scientifiques est attribuée en premier lieu « au manque d'attrait des études scientifiques » (59,5 %), puis à « la difficulté de ces matières » (55,0 %) et en troisième lieu au fait que « les jeunes sont moins intéressés par les sujets scientifiques » (49,6 %). Les perspectives de carrière insuffisantes sont aussi mentionnées (42,4 %), alors que l'idée que cette désaffection pourrait être causée par une mauvaise image de la science dans la société ne convainc que 29,9 % des répondants.
- L'idée de politiques publiques volontaristes dans ce domaine est soutenue par près de deux tiers des Européens : 60,3 % d'entre eux souhaitent en effet que « les autorités tentent de remédier à cette situation ».

## La recherche scientifique européenne

La connaissance par le public européen des domaines de compétence de l'UE ne correspond qu'imparfaitement aux réalités :

- les trois domaines cités par une moitié au moins des Européens sont l'agriculture (59,2 %), le commerce international (53,5 %) et l'environnement (50,7 %);
- les affaires étrangères (44,6 %), la défense (41,5 %), la science et la technologie (38,2 %) et l'énergie (33,0 %) viennent ensuite;
- les autres domaines sont cités par moins d'un tiers des répondants : la protection des consommateurs (28,9 %), l'emploi et les affaires sociales (28,8 %) et, en dernier lieu, le développement régional (22,4 %);
- si l'on confronte ces perceptions aux souhaits exprimés par les Européens, on observe que dans quatre domaines les Européens souhaitent massivement un renforcement des capacités d'intervention au niveau de l'UE : la protection des consommateurs, l'emploi et le social, l'énergie et la science.
- Pour les Européens, les trois mesures qui seraient le plus susceptibles d'améliorer le niveau de la recherche européenne concernent non le niveau de l'investissement scientifique, mais l'organisation de la recherche : améliorer la coopération entre chercheurs européens (84,1 %), coordonner les recherches (80,4 %), améliorer la coopération entre recherche publique et industrie (78,7 %).
- Pour les Européens l'élargissement de l'Union européenne à l'Est profitera avant tout aux pays actuellement candidats : 62,7 % des répondants estiment qu'en tant que nouveaux membres ils bénéficieront d'une amélioration de leur potentiel scientifique. Mais le processus profitera aussi, pour 53,3 % des personnes interrogées, aux membres actuels.



## Annexe 6

### Actions proposées dans le cadre du Plan d'action de la Commission européenne, *Science et société* (2002)

#### 1. Promouvoir l'éducation et la culture scientifiques en Europe

##### 1.1. Sensibiliser le public

###### *Diffusion de l'information scientifique par les médias*

###### Action 1

En coopération avec les États membres, la Commission constituera un groupe de réflexion comportant des journalistes et représentants d'organes de presse afin d'étudier la meilleure façon d'assurer une diffusion efficace des informations scientifiques au niveau européen, en stimulant par exemple la création d'une agence de presse scientifique européenne ou en favorisant la création d'un réseau d'échange d'informations grand public entre les professionnels du secteur.

###### Action 2

Des représentants de la communauté scientifique et des médias seront réunis dans un forum au niveau européen pour encourager et soutenir l'élaboration d'orientations pour une interaction plus fructueuse et une compréhension mutuelle entre eux.

###### Action 3

La Commission va stimuler l'intérêt pour le journalisme scientifique et contribuer à en améliorer la qualité en créant un prix spécial pour tous ceux qui travaillent dans le secteur de la communication scientifique avec le public.

###### Action 4

Un forum d'échange (y compris électronique) sera mis en place, prenant en compte le potentiel d'Internet pour la diffusion audiovisuelle, afin de poursuivre la réflexion sur le contenu scientifique des outils multimédias.

###### Action 5

La création de produits de grande diffusion (émissions télévisées, publications papiers, etc.) sera stimulée par des appels d'offres ciblés et l'utilisation à ces fins des instruments existants sera encouragée.

#### Action 6

Les meilleurs produits de communication grand public (e.g. expositions itinérantes ou permanentes, documentaires, etc.) se verront offrir la possibilité d'être traduits vers d'autres langues par le biais d'appels à propositions ciblés.

#### *Les semaines de la science en Europe*

#### Action 7

La création d'un comité composé des organisateurs des semaines de la science nationales facilitera l'établissement de synergies entre la Semaine européenne de la science et les semaines ou festivals nationaux de la science, notamment par l'échange de bonnes pratiques et d'événements à succès.

La Semaine européenne de la science sera considérablement renforcée par l'association d'événements nationaux, tandis qu'à l'inverse les semaines nationales seront renforcées par l'organisation d'événements d'envergure européenne.

#### Action 8

La Commission veillera tout particulièrement à ce que les réalisations de la recherche communautaire soient mieux représentées dans la Semaine européenne et puissent contribuer au développement des semaines nationales.

#### *Comparaison des approches nationales de la culture scientifique et technique*

#### Action 9

Les effets des activités entreprises dans toute l'Europe pour sensibiliser davantage le public à la science, à la technologie et à l'innovation seront analysés par des études et recherches comparatives (y compris du *benchmarking*).

#### *Information systématique du public sur les activités de recherche communautaires*

#### Action 10

Le cahier des charges des projets de recherche et développement technologique communautaires fera obligation aux partenaires de disséminer systématiquement vers le public les avancées scientifiques et technologiques opérées à travers les activités financées par le Programme cadre de recherche sous diverses formes : couverture médiatique, expositions, produits à finalité éducative et pédagogique, débats publics, etc.

## 1.2 Éducation et carrières scientifiques

### *Science et objectifs européens pour l'éducation et la formation*

#### Action 11

Des réflexions démarreront en 2002 sur deux autres objectifs étroitement liés à la science et à la société : favoriser la citoyenneté active, l'égalité des chances et la dimension du genre et la cohésion sociale; et renforcer les liens entre le monde du travail, la recherche et la société dans son ensemble.

### *La thématique Science et société dans l'Espace européen de l'Enseignement supérieur*

#### Action 12

La Commission explorera avec ses partenaires académiques et le Conseil universitaire de l'Action Jean Monnet (19) la possibilité d'inclure la thématique « Science, société et intégration européenne » au nombre des sujets traités par les chaires Jean Monnet aux côtés des disciplines plus classiques telles que le droit, l'économie, les sciences politiques ou l'histoire.

#### Action 13

Au niveau universitaire, le développement de cursus européens sur la science, la technologie et leurs environnements historique, culturel et économique sera stimulé par la création de réseaux de collaboration.

#### Action 14

Le réseau thématique Erasmus STEDE (Science Teacher Education Development in Europe) fait l'inventaire des acquisitions les plus intéressantes et les plus récentes dans le domaine de la recherche scientifique et pédagogique pour les traduire en actions concrètes au niveau de l'enseignement et de l'apprentissage. STEDE examinera également les aspects relatifs à l'évaluation de l'enseignement et de l'apprentissage et du niveau des connaissances scientifiques. En outre, il examinera les besoins spécifiques des enseignants de sciences, en tenant compte des spécificités de leurs disciplines et des différences culturelles dans l'Union européenne et dans les pays associés au programme SOCRATES.

### *Développement et dissémination de nouveaux outils pédagogiques*

#### Action 15

Des projets de recherche et de développement pédagogiques spécifiques à la science et à la technologie seront soutenus par la Commission en coopération avec les États membres. La dissémination des résultats sera promue par des échanges d'expériences entre enseignants, des conférences et des débats publics sur l'enseignement des sciences et des technologies. Des sites Internet assureront la mise à disposition des informations utiles.

## *Exploiter les actions et les opérations liées à SOCRATES*

### **Action 16**

En 2002, l'éducation scientifique dans les écoles bénéficiera d'une attention particulière, en vue de lancer des projets en coopération qui engloberaient des acteurs dans le domaine de la recherche et de l'éducation. Des efforts spécifiques doivent être déployés pour mieux faire connaître les projets éducatifs ou de recherche existants par des opérations telles que eSchola, WEEST (Women Education and Employment in Science and Technology), Netd@ys ou la semaine Comenius.

### *Mobilité des étudiants et des chercheurs*

### **Action 17**

Les centres européens de mobilité veilleront à intégrer, dans la mesure de leurs possibilités, des actions d'information et de sensibilisation auprès du public en général et des jeunes en particulier.

### *Information sur les études et les carrières scientifiques*

### **Action 18**

La Commission examinera avec les États membres le meilleur moyen de lancer une évaluation comparative européenne dans le domaine des études et des carrières scientifiques et technologiques, et de mettre en réseau des institutions nationales collectant les données nécessaires.

### *Vers l'établissement d'un dialogue au niveau européen*

### **Action 19**

La Commission examinera, avec des représentants de la communauté scientifique européenne intéressés à la promotion de la science, la faisabilité d'organiser régulièrement des événements très visibles et de haute qualité (« Une convention européenne pour la science »). La Commission apporterait son soutien à l'organisation d'un événement inaugural important en 2004 auquel participerait un éventail le plus large possible de parties intéressées dans le domaine de la science et de la technologie au niveau européen.

### *Dialogues locaux et régionaux « science et société »*

### **Action 20**

La tenue de forums locaux et régionaux « science et société » sera favorisée, entre autres, par le développement d'une base de données recensant des scientifiques sensibilisés aux métiers de la communication.

## *Développement du réseau européen des « Science Shops »*

### Action 21

La mise en réseau des « *Science Shops* » dans les régions de l'Union et des pays candidats sera encouragée notamment par la création d'un inventaire permanent et d'une structure de diffusion des travaux effectués pour le compte des citoyens et des associations (par exemple base de données), ainsi que par le développement d'outils promotionnels.

## **2. Une politique scientifique plus proche du citoyen**

### **2.1 Participation de la société civile**

#### *Procédures pour la participation de la société civile*

### Action 22

La Commission organisera, par des ateliers et des réseaux, un échange d'information et de meilleures pratiques entre les États membres et les régions sur l'utilisation des procédures de participation pour les politiques nationales et régionales.

#### *Événements spécifiques pour l'Espace européen de la recherche*

### Action 23

La Commission organisera régulièrement des événements permettant la participation de la société civile (sous forme d'auditions publiques, de conférences de consensus ou de forum électronique interactif) sur des thèmes spécifiques (biotechnologie, environnement, technologies de l'information, santé, innovation, etc.), en coopération avec le Comité économique et social ainsi que le Comité des régions.

## **2.2 Produire de l'égalité entre hommes et femmes dans les sciences**

#### *Création d'une plate-forme européenne pour les femmes scientifiques*

### Action 24

Une plate-forme européenne sera créée pour réunir les réseaux de femmes scientifiques et les organisations ayant pour but d'assurer l'égalité des sexes dans la recherche scientifique.

#### *Surveillances des progrès vers l'égalité des sexes dans les sciences*

### Action 25

Un ensemble d'indicateurs sexués sera produit en coopération avec les correspondantes statistiques du groupe de Helsinki « femmes et sciences » pour mesurer les progrès vers l'égalité des sexes dans la recherche européenne.

### *Mobiliser les femmes scientifiques dans le secteur privé*

#### Action 26

Un groupe d'experts examinera le rôle et la place des femmes dans la recherche effectuée dans le secteur privé. Il identifiera les types de carrières et les exemples de meilleures pratiques, et formulera des recommandations pour renforcer l'égalité entre hommes et femmes.

### *Promouvoir l'égalité des sexes dans les sciences dans une Europe élargie*

#### Action 27

Un groupe d'experts examinera la situation des femmes scientifiques en Europe centrale et orientale, et dans les États baltes. Il formulera des recommandations pour des activités futures, en particulier au sein du groupe de Helsinki « femmes et sciences », et pour établir des liens avec les autres politiques concernées.

## **2.3 Recherche et prospective pour la société**

### *Collaboration ouverte entre les niveaux européen, national et régional*

#### Action 28

La Commission facilitera la coordination des recherches et des exercices de prospective aux différents niveaux européen, national et régional sur les thèmes liés au présent plan d'action. Cette coordination prendra la forme de forums, de séminaires réunissant les représentants des ministères nationaux sur les questions clés de « science et société » ou encore de réseaux de centres d'excellence.

## **3. Une science responsable au cœur de la définition des politiques**

### **3.1 La dimension éthique dans les sciences et les nouvelles technologies**

#### *Rendre l'information plus accessible*

#### Action 29

Un observatoire de l'information et de la documentation sera mis en place pour détecter et analyser le développement des questions éthiques dans les sciences au niveau national et au niveau international.

#### *Un dialogue public européen sur l'éthique dans les sciences*

#### Action 30

Un dialogue ouvert sera établi entre les ONG, l'industrie, la communauté scientifique, les religions, les groupes culturels, les écoles philosophiques et d'autres groupes intéressés, pour

stimuler un échange de vues et d'idées sur toute une série de questions clés, telles que l'impact éthique des nouvelles technologies sur les futures générations, la dignité humaine et l'intégrité, l'« info-éthique » et la durabilité. Toute une série de mécanismes seront utilisés (groupes spécialisés, enquêtes, débats « en ligne », ateliers ou forums institutionnalisés).

*Sensibiliser les chercheurs et promouvoir leur intégrité*

Action 31

Des cours types et des modules de formation seront préparés dans le but de sensibiliser davantage les chercheurs aux questions éthiques.

*Faciliter les échanges entre les comités d'éthique à tous les niveaux*

Action 32

Des réseaux de comités d'éthique seront promus au niveau national et au niveau local. Le but sera de renforcer la coopération et d'améliorer l'échange d'expérience et de meilleures pratiques.

*Un dialogue sur l'éthique avec les autres régions du monde*

Action 33

Un dialogue international sur les principes éthiques sera organisé par le truchement d'une série de conférences et d'ateliers. Un objectif important sera de développer des structures et des compétences pour l'évaluation éthique dans les pays en voie de développement.

*Protéger les animaux dans la recherche*

Action 34

La constitution de réseaux de comités pour le bien-être des animaux sera promue, de même que la formation de jeunes scientifiques en matière de bien-être des animaux, pour soutenir la mise en œuvre du droit communautaire sur la protection des animaux utilisés à des fins de recherche.

### **3.2 La gouvernance des risques**

*Améliorer les pratiques par la mise en réseau au niveau européen*

Action 35

La Commission mettra sur pied un échange d'expérience de bonnes pratiques entre les chercheurs et les organismes réglementaires concernés par les risques, dans différents secteurs et à différents niveaux dans toute l'Europe. Sur cette base, elle produira ensuite des orientations relatives à l'amélioration de la gouvernance des risques, incluant les meilleures façons de

communiquer sur l'incertitude scientifique et sur les questions de risque. Ces propositions seraient construites sur le cadre politique existant.

### **3.3 L'utilisation de l'expertise**

#### *Fixation de lignes directrices pour l'utilisation de l'expertise au niveau communautaire*

##### Action 36

La Commission établira des lignes directrices pour ses propres pratiques en matière de choix et d'utilisation de l'expertise pour ces politiques. Elles pourraient constituer la base d'une proposition ultérieure d'approche commune par d'autres institutions et les États membres et, à terme, les pays en voie d'adhésion. Une coopération avec les États membres par un réseau, des ateliers et d'autres modes de dialogue permettra d'échanger l'expérience acquise et de diffuser les meilleures pratiques.

#### *Assurer aux décideurs un meilleur soutien scientifique*

##### Action 37

Une étude pilote sera menée sur la création d'un réseau ouvert de scientifiques et d'organisations concernés par des questions scientifiques, basé sur l'Internet : SIPSE (Scientific Information for Policy Support in Europe).

##### Action 38

La Commission publiera une esquisse du concept de système de références scientifiques commun européen (SRSCE), qui exposera leur portée et leur fonction ainsi que des propositions de mise en œuvre prenant en compte des aspects comme l'assurance de qualité et des liens avec des systèmes internationaux. En exploitant les sources d'expertise utilisées actuellement, des SRSCE prototypes spécialisés dans des domaines prioritaires seront identifiés. La poursuite de la mise en œuvre sera soutenue par le prochain programme cadre (2002-2006).

## CHAPITRE 4

### LES ÉTATS-UNIS : GIGANTISME ET PLURALITÉ

Au XIX<sup>e</sup> siècle, la vulgarisation, aux États-Unis, avait quatre sources principales : les écrits de scientifiques éminents destinés au grand public, les musées montrant des curiosités dans un but de divertissement, les programmes d'instruction des masses laborieuses et, enfin, les conférenciers itinérants effectuant des démonstrations. En tout cela, la jeune république était fortement influencée par la mère patrie. La fin du siècle vit également l'apparition des publications scientifiques. Certaines, comme le *Popular Science Monthly*, défendaient la cause de la science parmi l'élite intellectuelle. D'autres, associées au mouvement socialiste, se servaient de la science pour légitimer des préoccupations sociales. D'autres encore, comme le premier *Scientific American*, « servaient à former l'idéologie des classes inférieures sachant lire et écrire, pour qu'elles croient et s'attachent à la supériorité d'une économie basée sur la science et la technologie<sup>61</sup> ». On vit également apparaître, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, des musées de science, financés par des donateurs privés.

Parmi les tendances importantes au XX<sup>e</sup> siècle, il faut noter :

- l'apparition de sociétés scientifiques et d'associations bénévoles vulgarisant des questions de science et de technologie reliées à la santé;
- l'apparition de vulgarisateurs professionnels, du fait de la spécialisation croissante de la science et de la difficulté qu'éprouvaient désormais les scientifiques à en parler;
- le développement des médias électroniques, des musées industriels, des *science centers*, etc., offrant de nouvelles possibilités de diffusion des connaissances;
- l'intérêt croissant, souvent accompagné d'inquiétude et suivi d'activisme, pour les répercussions du progrès scientifique (armes nucléaires, questions environnementales).

Au milieu du siècle, un vaste éventail d'activités de communication était en place, et fut mis à contribution pour informer la population sur les nombreuses innovations du temps de guerre : bombes atomiques et centrales nucléaires, moteur à réaction, radar, antibiotiques... L'avenir s'annonçait radieux et les vulgarisateurs chantaient sa louange. De fait, ils furent « parmi les plus vigoureux défenseurs de l'idée selon laquelle l'expression "compréhension publique de la science" devrait signifier "l'appréciation publique des bienfaits que procure la science à la société"<sup>62</sup> ». Ce n'est que dans les

---

<sup>61</sup> Bruce V. Lewenstein, « Enquête sur les activités de communication publique de la science et de la technologie aux États-Unis », dans *Quand la science se fait culture – La culture scientifique dans le monde. Actes I*, sous la direction de B. Schiele, Éd. MultiMondes, Université du Québec à Montréal, Centre Jacques Cartier, 1994, p. 133.

<sup>62</sup> Lewenstein, *op. cit.*, p. 140.

années 1970 que le journalisme scientifique adopta une attitude plus critique, faisant siennes les préoccupations générales à propos de l'environnement et de la concentration de l'autorité. (La fièvre contestataire avait été particulièrement forte aux États-Unis : opposition à la guerre du Vietnam, mouvement des droits civiques, mouvement féministe, environnementalisme, etc.) Dans les années 1980, l'enthousiasme reprit de plus belle avec les grands progrès dans les domaines des biotechnologies, de l'informatique et des matériaux, et l'on observa un regain d'intérêt pour le domaine spatial avec le lancement de la première navette orbitale en 1981. Selon Lewenstein, cet enthousiasme était plus fort aux États-Unis, où l'on assistait à une véritable explosion de la vulgarisation scientifique. Comme ailleurs, cet engouement est quelque peu retombé au cours de la décennie 1990.

### **Quelques organismes clés**

Aux États-Unis, l'éventail des activités de diffusion de la science et de la technologie auprès du grand public est extrêmement vaste. On retrouve la science partout, jusque dans les centres commerciaux.

L'étude de Lewenstein citée plus haut constitue toujours le meilleur résumé de la situation américaine. Comme les données sur lesquelles elle est basée datent souvent de dix ans, il ne saurait être question ici de rendre compte dans le détail de la situation de la CST dans les médias et les musées, du rôle de l'industrie, de l'action des ONG, etc. Cependant, on ne peut passer sous silence le rôle de certaines organisations.

Les deux organisations les plus actives, et ce, depuis fort longtemps, sont l'American Association for the Advancement of Science (AAAS) et l'American Chemical Society (ACS).

Dans son acte constitutif, l'AAAS s'engage à « accroître la compréhension et l'appréciation publique de l'importance et des promesses des méthodes scientifiques pour le progrès humain ». L'Association remet des prix d'excellence en journalisme scientifique et en compréhension publique de la science. Elle coproduit des émissions de radio et de télévision, parraine des projets destinés aux groupes minoritaires, etc. L'AAAS est la seule société disposant d'un comité national de supervision des activités de CST, le Comité de compréhension publique de la science et de la technologie. Celui-ci parraine des sessions lors des rencontres annuelles de l'Association, suggère de nouvelles activités à l'organisation et assure la supervision des activités de l'AAAS qui impliquent la compréhension publique de la science et de la technologie. Ses membres proviennent des communautés scientifique, journalistique, muséologique et du vaste milieu de la CST. Ses réunions et ses sessions « comptent parmi les seules occasions de discuter entre gens de toutes sortes, intéressés par la communication publique de la science et de la technologie<sup>63</sup> ».

---

<sup>63</sup> Lewenstein, *op. cit.*, p. 175.

La définition de standards nationaux de culture scientifique, dans ce pays peuplé où l'éducation est fortement décentralisée, n'est pas une mince affaire; l'AAAS s'y est pourtant attaquée. Le Projet 2061 est né au moment du passage de la comète de Halley, en 1985. Il visait à s'assurer que chaque Américain se serait donné une culture scientifique avant le prochain passage de la comète, en 2061. En 1989 était publié *Science for All Americans*, qui établissait ce que tout élève sortant de l'école secondaire devrait savoir en science (physique, biologie, mathématique, etc.) et en technologie. Plusieurs titres ont suivi, notamment *Benchmarks for Scientific Literacy* (1993), qui définit des objectifs d'apprentissage précis, de la deuxième à la douzième année.

L'American Chemical Society est la seule autre grande société scientifique dotée d'un vaste programme visant à rejoindre le grand public. Elle organise la Semaine nationale de la chimie avec la participation de ses 200 sections locales (démonstrations, visites d'écoles, tournées des médias), parraine de grandes expositions, publie des chroniques dans les journaux. Un aspect important de son action consiste à amener des milliers de ses membres à communiquer directement et bénévolement avec le public, en particulier dans les écoles.

Plusieurs autres sociétés ont des activités semblables, mais à une plus petite échelle, comme Sigma Xi, l'Union américaine de géophysique, ou l'Institut américain de physique.

Parmi les organisations vouées à la communication scientifique, le Science Service, fondé en 1921, est le plus ancien. Il publie le seul hebdomadaire scientifique américain, *Science News*, un condensé de l'actualité scientifique lu aussi bien par les journalistes que par les scientifiques eux-mêmes. Il organise aussi, depuis plus de 60 ans, des expo-sciences. L'Intel Science Talent Search, la plus ancienne, met en compétition des élèves de la fin du secondaire au niveau national. L'Intel International Science and Engineering Fair met en compétition, chaque année, 1100 élèves du secondaire de partout dans le monde. Enfin, le Discovery Young Scientist Challenge est destiné aux élèves de la cinquième à la huitième année. En outre, le Service publie un catalogue exhaustif des programmes d'enrichissement en science disponibles aux États-Unis et destinés aux élèves et enseignants du secondaire.

Le Science Institute for Public Information, créé au début des années 1960, met à la disposition des journalistes son Media Resource Service, un vaste fichier de scientifiques de toutes disciplines. Ce système a été copié en France et en Grande-Bretagne, de même que, avec l'aide des Nations Unies, dans certains pays du tiers-monde.

Créé en 1960 par la National Association of Science Writers, le Council for the Advancement of Science Writing est formé de scientifiques et de journalistes éminents et a pour mission d'améliorer la qualité du journalisme scientifique. Il crée et finance des programmes pour aider les journalistes et éditeurs de la presse écrite et électronique, les universités et les entreprises à présenter une information exacte et fiable sur les

développements en science et en médecine. Il offre également de l'aide aux étudiants désireux de poursuivre une carrière en journalisme scientifique. Et il s'efforce d'améliorer les relations entre journalistes et scientifiques.

Enfin, de nombreuses fondations soutiennent la communication publique de la science, notamment la formation en journalisme scientifique, les émissions de télévision publiques, les organisations communautaires s'intéressant à la science, les *science centers*, etc.

## Dans le labyrinthe fédéral

Lewenstein note que, « étant donné l'indépendance locale et l'esprit d'initiative qui caractérisent la vie américaine, on n'a jamais tenté systématiquement de coordonner, ni même de cataloguer » les innombrables activités de communication publique de la science. « Il n'existe aucune politique nationale de communication publique de la science et de la technologie, pas plus que n'existe la base d'information ni la volonté politique permettant de la créer<sup>64</sup>. [...] Au mieux, quelques organisations centrales, telles que le gouvernement fédéral ou le Comité de compréhension publique de la science de l'AAAS, pourront maintenir une vue d'ensemble<sup>65</sup>. » D'après son auteur<sup>66</sup>, cette affirmation est toujours vraie, huit ans après sa publication, même si l'on réduit le champ d'observation au secteur public.

Aux États-Unis, la création de matériel à contenu culturel relève de l'initiative privée, mais « le gouvernement fédéral recueille quand même de l'information et fournit son appui financier à de nombreuses activités<sup>67</sup> ». Dans son étude, qu'il présente comme la première tentative de description globale du monde de la CST aux États-Unis, Lewenstein rend compte de la compilation des activités de « compréhension publique de la science » dans l'ensemble du gouvernement fédéral effectuée en 1992 et 1993 par un groupe de travail interagence : le FCCSET/CEHR PUNS Working Group<sup>68</sup>. Cette vaste enquête, réalisée par questionnaire, a permis de catégoriser ces activités<sup>69</sup>. Ainsi, plus de 80 % des dépenses fédérales étaient affectées :

- aux programmes publics et communautaires qui incorporent l'éducation scientifique dans les activités courantes, et
- aux ressources d'information et d'éducation des services publics spécifiquement orientés vers la connaissance scientifique.

---

<sup>64</sup> Lewenstein, *op. cit.*, p. 129.

<sup>65</sup> *Ibid.*, p. 185.

<sup>66</sup> Communication personnelle.

<sup>67</sup> Lewenstein, *op. cit.*, p. 145.

<sup>68</sup> Federal Coordinating Council on Science, Engineering and Technology, Committee on Education and Human Resources, Public Understanding of Science Working Group.

<sup>69</sup> FCCSET/CEHR PUNS Working Group, *Implementation Plan for Public Understanding of Science, Fiscal Years 1995-1999*, 30 juillet 1993.

Les autres catégories sont :

- les ressources médiatiques utilisées pour fournir de l'information scientifique au public (environ 15 % des dépenses);
- les programmes d'éducation à l'intention des décideurs au gouvernement, dans l'enseignement et l'entreprise (environ 6 % des dépenses).

Le groupe de travail a identifié plus de 89 programmes dans les ministères ou agences de l'Agriculture (8), de la Défense (1), de l'Éducation (7), de l'Énergie (6), de l'Environnement (5), de la Santé et des Services sociaux (18), à la NASA (23), à la National Science Foundation (6) et à la Smithsonian Institution (15). Plus de la moitié (46) de tous ces programmes appartiennent aux deux premières catégories.

D'après les données recueillies par le groupe de travail, le ministère de l'Environnement, chargé à la fois du Service des parcs nationaux et de l'Administration océanique et atmosphérique (responsable de la météo), effectuerait plus de la moitié des dépenses totales, estimées à 69,102 M\$ pour l'exercice 1994. Le ministère de l'Énergie, responsable de certains musées et de programmes à l'intention du personnel des médias et des décideurs, serait responsable de quelque 20 % des dépenses, et la Smithsonian Institution, qui soutient plusieurs musées à Washington, d'environ 10 %.

Cependant, l'étude présente des faiblesses, en particulier du fait de l'interprétation différente, d'une agence à l'autre, de ce qu'est une activité de compréhension publique. En conséquence, les données ne sont pas toujours comparables, ce qui aboutit à d'importantes distorsions quant au financement. Par exemple, la National Science Foundation (NSF) n'aurait consacré à cette époque que 6 M\$ aux activités de compréhension publique de la science, alors que les dépenses annuelles de son programme d'éducation non formelle (*Informal Education*) atteignaient déjà 35 M\$ (elles sont aujourd'hui de plus de 46 M\$). Or, comme l'écrit Lewenstein, « la plupart des praticiens de la communication publique de la science et de la technologie en dehors du gouvernement considèrent [ce programme] comme la principale source de financement fédéral<sup>70</sup> ».

---

<sup>70</sup> Lewenstein, *op. cit.*, p. 155.

## Le programme d'éducation non scolaire de la NSF

Le programme d'éducation non scolaire de la NSF (*Informal Science Education*) étant reconnu comme le plus important en matière de CST de l'administration fédérale américaine, il convient d'en donner une brève description. Créé en 1983, il fait la promotion de l'intérêt, de la compréhension et de l'engagement à long terme d'un public de tous âges dans une démarche d'apprentissage. En 2000, le budget du programme était de 46,2 M\$; sur 132 projets soumis, 52 furent acceptés, soit une proportion de 39 %. Le programme accorde un soutien variant de 25 k\$ à 3 M\$, pour une durée de un à cinq ans, à des projets appartenant aux types suivants :

- émissions de télévision, films et émissions de radio;
- expositions et programmes éducatifs pour les musées, les *science centers*, les aquariums, les parcs naturels, les zoos et les bibliothèques;
- programmes éducatifs et activités communautaires destinées à la jeunesse.

Les projets doivent viser un large public ou avoir le potentiel d'un impact national ou à tout le moins régional. C'est pourquoi le programme encourage les collaborations entre les organisations qui poursuivent des buts similaires, en particulier pour des projets établissant une jonction entre les enseignements scolaire et extrascolaire. Les partenaires peuvent ainsi combiner leur expertise et leurs ressources pour mieux atteindre leurs publics cibles.

Le programme vise plusieurs objectifs :

- Augmenter le nombre de jeunes intéressés par la science et qui poursuivent des activités à la fois à l'école et en dehors de l'école.
- Promouvoir les liens entre les éducations scolaire et non scolaire, de façon à créer une synergie qui renforce l'enseignement des sciences dans différents environnements éducatifs.
- Encourager les parents et les adultes en général à promouvoir activement un enseignement scientifique de qualité et accessible partout, en contexte formel ou informel.
- Encourager les parents et les autres éducateurs à soutenir les activités scientifiques de leurs enfants à la maison et ailleurs.
- Rendre disponibles des programmes et activités d'enseignement non scolaires là où il y en a peu ou pas du tout (zones rurales ou centres-villes).
- Améliorer les connaissances scientifiques et technologiques des enfants et des adultes, de façon que ceux-ci soient informés des conséquences du développement scientifique et technologique dans la vie de tous les jours, motivés à poursuivre leurs expériences dans ces domaines, et mieux préparés à prendre des décisions et responsables quant aux politiques scientifiques à incidence sociétale.
- Enfin, renforcer l'enseignement des sciences, de même que le programme d'éducation informelle et les activités qui en découlent, au moyen de la recherche appliquée.

Source : National Science Foundation.

En conséquence, Lewenstein estimait, en s'appuyant sur cette enquête, que le gouvernement fédéral dépensait, en 1994, près de 100 millions de dollars pour des activités de communication publique de la science. Et encore, l'enquête du FCCSET ne tenait pas compte du programme d'éducation permanente du ministère de l'Agriculture, dont le budget était à l'époque de plus d'un milliard de dollars. Or, ce programme soutenait entre autres les Clubs 4H (Head, Heart, Hands, Health), touchant chaque année six millions de jeunes de 5 à 19 ans, de même qu'un programme de sensibilisation sur la santé et la nutrition, destiné aux jeunes et aux familles à faible revenu, dont le budget était de 60 M\$.

Lewenstein raisonnait de plus que, puisque le gouvernement fédéral dépensait 100 M\$, « les dépenses de tous les gouvernements réunis [devaient] atteindre les centaines de millions, peut-être des milliards<sup>71</sup> ». Et cela bien sûr ne tient pas compte des investissements privés, provenant par exemple des fondations. C'est le premier constat de notre auteur sur la situation américaine : son échelle immense. Certains chiffres, en effet, font rêver :

- En 1994, on comptait 44 musées de science, zoos, aquariums ou jardins publics recevant chaque année plus d'un million de visiteurs chacun, pour un total de plus de 85 millions de visiteurs.
- Le tirage cumulé des quinze revues de vulgarisation les plus vendues dépassait les 18 millions, avec près de 10 millions pour le seul *National Geographic Magazine*.
- Les dix plus grandes organisations environnementales avaient un budget cumulé de 418 M\$, les dix plus grandes organisations bénévoles de la santé, de 467 M\$.

Le second constat en est un de variété et d'étendue, puisque, outre les médias, plus visibles, il y a d'innombrables activités dans les musées, spécialisés ou non, les groupes communautaires, les groupes de jeunes, les activités scolaires liées aux musées ou aux émissions de télévision et les activités d'ONG comme les groupes environnementaux, les organisations bénévoles de la santé, etc.

Le troisième constat est celui de la complexité de ce système qui n'en est pas un, née des myriades d'interactions entre les bailleurs de fonds, privés ou publics, les producteurs de contenus et les médias.

Quatrième et dernier constat de Lewenstein : la résultante de tout cela, c'est le chaos, mais un chaos organisé. Dans cette diversité foisonnante, aucune politique n'est possible. Mais cela même fait la force du système américain, reposant sur l'initiative privée, celle des individus comme celle des diverses organisations.

---

<sup>71</sup> Lewenstein, *op. cit.*, p. 185.



## Annexe 7

### L'opinion des Américains

Extrait de : National Science Board, *Science and Engineering Indicators 2002*, Chapter 7 – “Science and Technology : Public Attitudes and Public Understanding, Highlights”, p. 7-2 et 7-3.

In National Science Foundation (NSF) surveys conducted since 1979, about 90 percent of U.S. adults report being very or moderately interested in new scientific discoveries and the use of new inventions and technologies. Those with more years of formal education and those who have taken more courses in science and mathematics are more likely than others to express a high level of interest in science and technology (S&T).

News about S&T, however, does not attract much public interest. According to Pew Research Center surveys, only about 2 percent of the most closely followed news stories of the past 15 years were about scientific breakthroughs, research, and exploration. The leading science-related news event of 2000 was the announcement that scientists had completed mapping the human genome. However, only 16 percent of the public claimed to be following that story very closely. Twenty-eight percent said they were closely following news about the Microsoft antitrust court case, an event that may be more of a business than a technology story, although the outcome could have a major impact on innovation in the software industry.

The number of people who feel either well informed or moderately well informed about S&T is relatively low. In 2001, less than 15 percent of NSF survey respondents described themselves as well informed about new scientific discoveries and the use of new inventions and technologies; a substantial minority, approximately 30 to 35 percent, thought that they were poorly informed. People are feeling less informed than they used to. A recent downward trend is particularly noticeable for the five S&T-related issues included in the NSF survey.

Most Americans do not know a lot about S&T. The general public's ability to answer basic questions about science has hardly changed. For instance, in 2001, only about 50 percent of NSF survey respondents knew that the earliest humans did not live at the same time as dinosaurs, that it takes Earth one year to go around the Sun, that electrons are smaller than atoms, and that antibiotics do not kill viruses. However, the number answering the last item correctly rose from 40 percent in 1995 to 51 percent in 2001, an increase that may be attributable to widespread media coverage of an important public health issue, antibiotic-resistant bacteria.

For the first time, a majority (53 percent) of NSF survey respondents answered « true » to the statement « human beings, as we know them today, developed from earlier species of animals », bringing the United States more in line with other industrialized countries in response to this question. Although a majority (60 percent) of people surveyed in a Gallup poll were opposed to the Kansas State Board of Education's decision to delete evolution from the state's science standards (a decision that was later reversed), more than two-thirds favored teaching both evolution and creationism in U.S. public school classrooms.

A majority of Americans (about 70 percent) lack a clear understanding of the scientific process. Although more than 50 percent of NSF survey respondents in 2001 had some understanding of probability, and more than 40 percent were familiar with how an experiment is conducted, only one-third could adequately explain what it means to study

something scientifically. Understanding how ideas are investigated and analyzed is a sure sign of scientific literacy. Such critical thinking skills can also prove advantageous in making well-informed choices at the ballot box and in other daily living activities.

All indicators point to widespread support for government funding of basic research. In 2001, 81 percent of NSF survey respondents agreed with the statement : « Even if it brings no immediate benefits, scientific research that advances the frontiers of knowledge is necessary and should be supported by the Federal Government. »

Data from the NSF survey show a gradual decline in public support for genetic engineering over the past 15 years. The shift can be seen most clearly among the college educated and those classified as attentive to S&T. In no year has a majority of Americans agreed that the benefits of genetic engineering outweighed the harmful results. In 2001, 40 percent of those surveyed thought that the benefits outweighed the harmful results, down from 49 percent in 1985. However, the number of people who think the harms outweigh the benefits has also declined in most years, from 39 percent in 1985 to 33 percent in 2001. Concurrently, the percentage saying that the benefits are equal to the harms increased from 12 percent in 1985 to 28 percent in 2001.

In the 2001 NSF survey, 61 percent of respondents reported that they supported genetically modified food production; 36 percent said that they were opposed. In addition, 89 percent said that they supported genetic testing to detect inherited diseases (9 percent were opposed), and 47 percent said that they supported cloning animals, about the same as the percentage opposing the technology.

Anti-biotechnology sentiments are much more common in Europe than in the United States. In addition, the number of people harboring negative perceptions of biotechnology has increased in both Europe and Canada during the past few years, especially when compared with attitudes in the United States. These latest findings are from an international study conducted in late 1999 and early 2000 in the United States, Europe, and Canada.

On a 10-question « pop quiz » on biotechnology, most Americans, Europeans, and Canadians gave the incorrect answer (true) to the statement « ordinary tomatoes do not contain genes, while genetically modified tomatoes do », and fewer than half the respondents in each region knew that animal genes can be transferred into plants. On the same quiz, Americans and Canadians seemed to know more than Europeans about the science of biotechnology; they averaged 6.2 and 6.1 correctly answered questions, respectively, compared with Europeans, who averaged 5.4 correctly answered questions. In responding to another question in this quiz, about half of Americans, Europeans, and Canadians knew that more than half of human genetic makeup is identical to that of chimpanzees.

In response to surveys conducted in late 1999 and early 2000, about half of the Americans thought that genetic engineering would « improve our way of life in the next 20 years ». The corresponding statistics for Europe and Canada were 38 and 50 percent, respectively. However, a sizable minority of Americans (29 percent) said the opposite, that genetic engineering « will make things worse » during the next 20 years, compared with 31 percent of Europeans and 40 percent of Canadians. In all three surveys, biotechnology ranked sixth among the seven technologies that respondents were asked about (only nuclear energy ranked lower). In contrast, more than 80 percent of Americans and Canadians said that solar energy, computers, and telecommunications would improve our way of life in the next 20 years. The corresponding European percentages were somewhat lower but still greater than 70 percent. In addition, approximately 70 percent of Americans, Canadians, and Europeans each thought that the Internet would improve their lives during the next 20 years.

Data from the 2001 NSF survey show that Americans have been listening to what scientists and others have been saying about global climate change. Nearly 80 percent believe in the existence of global warming, and 53 percent of those surveyed said that the possibility of global warming should be treated as a very serious problem.

Most adults learn about the latest developments in S&T primarily from watching television. Although the Internet is affecting what Americans know about these subjects, only 9 percent identified it as their main source of information about S&T, compared with those who identified television (44 percent) or newspapers and magazines (16 percent). However, according to a 2000 Pew Research Center survey, the Internet is displacing network news shows in certain types of households. Also, according to the 2001 NSF survey, the Internet is the preferred resource when seeking information about specific scientific issues, indicating that encyclopedias – and every other information resource – have lost a substantial number of customers to the Internet.

Access to the Internet at home is an indicator of both attitudes toward and knowledge of S&T. Those who have home computers hooked up to the World Wide Web seem to harbor fewer reservations about S&T and have more knowledge of science and the scientific process than their non-access counterparts.

Few characters on prime time entertainment shows are scientists. According to a recent study, the percentage of prime time television characters who are scientists was less than 2 percent in each year during the mid-1990s. Even though scientists seldom show up on the small screen, the appearance of women and minorities as scientists is even more rare. The reverse was true for foreign nationals, however, because they are more likely to portray scientists than other types of characters on television.

Most people believe that scientists and engineers lead rewarding professional and personal lives, although a stereotypical image of these professions, deeply rooted in popular culture, exists and has been difficult to dislodge. For example, 25 percent of those surveyed thought that scientists were apt to be odd and peculiar people, and 29 percent thought that scientists have few other interests but their work. In addition, a majority (53 percent) of those surveyed agreed with the statement « scientific work is dangerous ».

Belief in pseudoscience, including astrology, extrasensory perception (ESP), and alien abductions, is relatively widespread and growing. For example, in response to the 2001 NSF survey, a sizable minority (41 percent) of the public said that astrology was at least somewhat scientific, and a solid majority (60 percent) agreed with the statement « some people possess psychic powers or ESP ». Gallup polls show substantial gains in almost every category of pseudoscience during the past decade. Such beliefs may sometimes be fueled by the media's miscommunication of science and the scientific process.

Alternative medicine, defined here as any treatment that has not been proven effective using scientific methods, has been gaining in popularity. One study documented a 50 percent increase in expenditures for alternative therapies and a 25 percent increase in the use of alternative therapies between 1990 and 1997. Also, more than two thirds of those responding to the NSF survey said that magnetic therapy was at least somewhat scientific, although no scientific evidence exists to support claims about its effectiveness in treating pain or any other ailment.



## CHAPITRE 5

### LA VIE APRÈS SCIENCE ET CULTURE CANADA

Au Canada, l'événement marquant des dernières années, dans le domaine de la culture scientifique et technique, fut sans conteste l'abolition, au 31 mars 1999, de Science et Culture Canada, le principal programme fédéral de soutien à des organismes et à des activités de communication publique de la science. Dans plusieurs provinces, aucun autre programme de cette envergure n'était disponible. La décision fut critiquée de toutes parts, par le milieu de la CST, bien sûr (*Science pour tous*, *Québec Science*<sup>72</sup>, etc.), mais aussi par le Conseil de la science et de la technologie. Elle avait été prise dès la préparation du budget de l'exercice 1995-1996. Selon la version officielle, le programme Science et Culture Canada a été aboli en période de compressions budgétaires, à la suite d'une revue de programmes... qui avait pourtant conclu à sa pertinence. Sa disparition, survenue en 1999, a été d'autant plus durement ressentie qu'au même moment le gouvernement augmentait substantiellement son budget consacré au développement scientifique et technologique.

#### Un peu d'histoire

Cette décision semblait marquer un recul par rapport au mouvement amorcé au cours des années 1980 en matière de politique de la science et de la technologie. En effet, le gouvernement avait effectué à cette époque un virage important, la science et la technologie figurant pour la première fois parmi ses priorités. Dans le discours du Trône d'octobre 1986, il avait annoncé un plan en quatre volets :

- 1) Création du Conseil consultatif national sur les sciences et la technologie, présidé par le Premier ministre et chargé d'élaborer des politiques et objectifs nationaux en matière de S-T;
- 2) Signature de l'entente sur une politique nationale en matière de science et de technologie, après deux années de consultation;
- 3) Lancement du programme InnovAction, visant à assurer au Canada une position concurrentielle dans le monde de demain;
- 4) Tenue d'une conférence nationale sur la technologie et l'innovation à l'hiver 1988.

---

<sup>72</sup> Michel Gauquelin, « Mobilisation générale ! », éditorial, *Québec Science*, février 1998.

Le programme InnovAction, lancé en mars 1987, proclame un certain nombre de principes et désigne cinq domaines prioritaires, dont la culture scientifique. En janvier 1988, le gouvernement lance simultanément les Réseaux nationaux de centres d'excellence, le Programme de bourses du Canada et Culture scientifique Canada (CSC), organisme doté de 10 millions de dollars. CSC lance bientôt la Campagne de sensibilisation publique sur la science et la technologie, visant surtout les jeunes de 10 à 14 ans et misant sur la coopération avec les provinces, les entreprises et le milieu scientifique. Ses stratégies comprennent une campagne publicitaire *coast to coast*, la création de la Semaine nationale des sciences et de la technologie, le soutien à des initiatives locales au moyen d'un programme de subvention appelé Science et Culture Canada et, enfin, l'accroissement des compétences des enseignants du primaire avec l'aide des divers ministères de l'Éducation.

La Semaine nationale des sciences et de la technologie était appuyée par un vaste réseau de partenaires représentant les administrations fédérale, provinciales et territoriales, le secteur privé, les établissements d'enseignement, les musées, les centres scientifiques et les associations professionnelles. Cet événement annuel mettait en vedette l'innovation et soulignait l'importance des sciences et de la technologie pour l'économie et la qualité de vie au Canada.

Science et Culture Canada était une source importante de financement pour de nombreux organismes voués au développement de la culture scientifique et technique. En effet, il offrait non seulement un financement pour des projets ponctuels, mais un soutien beaucoup plus important au fonctionnement d'organismes d'envergure nationale ou régionale. L'enveloppe budgétaire du programme fut d'abord de 2,5 M\$, puis elle décrut à 2,25 M\$. En 1995-1996, elle se situait à 2,118 M\$, puis se fixa, pour les trois derniers exercices (1996-1997 à 1998-1999), à 1,991 M\$.

En 1996 encore, le gouvernement du Canada, dans sa stratégie quinquennale de développement de la science et de la technologie<sup>73</sup>, incluait la consolidation de la culture scientifique parmi ses priorités. C'est pourtant vers cette époque qu'il choisit de changer de discours, pour miser principalement, puis exclusivement, sur un aspect de la CST : l'apprentissage des nouvelles technologies de l'information et des communications. C'est la stratégie appelée « Un Canada branché », qui a pour but de « garder le Canada parmi les chefs de file mondiaux du branchement à Internet ».

Industrie Canada, le ministère responsable du développement de la science et de la technologie, décrit ainsi cette stratégie : « Nous aidons à brancher les Canadiens les uns aux autres et au reste du monde, en établissant 10 000 sites d'accès publics à Internet dans des collectivités rurales et éloignées et des quartiers urbains du pays. Nous avons également aidé à raccorder les écoles et les bibliothèques publiques du Canada à Internet. Nous cherchons même à faire du système Internet canadien le

---

<sup>73</sup> Gouvernement du Canada, *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle – La stratégie fédérale*, mars 1996.

réseau le plus rapide du monde<sup>74</sup>. » C'est pourquoi CANARIE, qui vise précisément ce dernier objectif, figure sur la liste des programmes à l'appui de la stratégie. Cette liste assez imposante comprend également : Étudiants bien branchés, Rescol canadien, Premières Nations de Rescol, Programme d'accès communautaire, Ordinateurs pour les écoles du Canada, ConnectAction, ConnectAction des générations, RéseauBiblio et Compétence.ca.

Dans son esprit et sa facture, le programme Rescol canadien est bel et bien un programme de diffusion de la culture scientifique et technique, celle-ci étant entendue dans un sens très large. Fruit d'un partenariat entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, les associations pédagogiques et le secteur privé, son site Web est « une ressource électronique en perpétuelle évolution qui propose plus de 5000 services, ressources et occasions d'apprentissage. Les visiteurs peuvent y voir des projets d'apprentissage précis, participer à des discussions en ligne avec des astronautes canadiens, consulter des documents historiques numérisés sur le Canada, effectuer de la recherche et se joindre à des forums virtuels. Conçu par des enseignants de partout au pays, ce site renferme un contenu de la plus haute qualité qui peut servir aux enseignants, aux élèves et aux parents<sup>75</sup> ».

L'objectif du programme est libellé ainsi : « Le but de Rescol est de permettre aux jeunes de développer des habiletés en technologies de l'information et de communication pour la nouvelle économie, de préparer les jeunes Canadiens pour la société basée sur la connaissance globale [?], de s'assurer que les occasions d'étude présentées par l'autoroute de l'information sont disponibles à tous les Canadiens et que ces derniers aient accès à des ressources éducatives multimédias de source canadienne<sup>76</sup>. »

Quant à ConnectAction, il s'agit d'un « vaste effort de partenariat en vue de donner aux jeunes Canadiens et Canadiennes, ainsi qu'à leurs collectivités, la possibilité d'acquérir et d'accroître leurs compétences en technologie de l'information et des communications (TIC)<sup>77</sup> ».

La Semaine nationale des sciences et de la technologie avait logiquement été abolie en même temps que Science et Culture Canada<sup>78</sup>. Le 21 juin 2000, Industrie Canada annonçait la création, en partenariat avec l'Association canadienne de la technologie de l'information (ACTI), de la Semaine nationale des technologies de l'information, aujourd'hui appelée Semaine des technologies de l'information du Canada. « Alors qu'Industrie Canada mènera les activités de promotion axées sur le secteur de

---

<sup>74</sup> [http://www.rcsec.org/francais/search/display.cfm?code=2813&coll=FE\\_FEDSBIS\\_F](http://www.rcsec.org/francais/search/display.cfm?code=2813&coll=FE_FEDSBIS_F). Information mise à jour le 15 novembre 2001.

<sup>75</sup> <http://www.rcsec.org/francais/search/display.cfm?docid=/Regional/federal/fedbisf.nsf/894580d8458979828525641b006acb81/cda398f744a3b32f85256296006ac0f7?OpenDocument>.

<sup>76</sup> *Ibid.*

<sup>77</sup> <http://canconnect.ic.gc.ca/cc/Web/Website/francais/about-f.asp#1>.

<sup>78</sup> Le soutien fédéral au programme Innovateurs à l'école a subi le même sort.

l'éducation et la collectivité dans son ensemble, l'ACTI jouera un rôle de chef de file dans la promotion de la Semaine des TI auprès de tous ses membres et générera des activités<sup>79</sup>. » La Semaine a lieu au mois de mai et comprend de nombreuses activités en ligne, mais aussi des événements divers : ateliers, conférences, portes ouvertes, colloques, remise des prix des Héros communautaires (*sic*) de l'ACTI (*IT Hero Awards*), etc.

### Ghetto linguistique

La consultation du site Internet de la Semaine des technologies de l'information du Canada révèle une surprise de taille. Comme il est habituel sur les sites du gouvernement fédéral, l'information est disponible indifféremment en anglais et en français – il suffit de cliquer sur la langue de son choix. Or, la consultation, en français, du calendrier pancanadien des événements de la Semaine 2002 révélant bien peu d'activités, nous avons découvert que chaque version du site ne rendait compte que des activités se déroulant dans cette langue, ce qui est une bien curieuse façon d'informer les citoyens canadiens.

### Le CRSNG prend le relais

Un an après la fin du programme Science et Culture Canada, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) annonçait, le 17 juillet 2000, la création du programme **PromoScience**, qui se donne pour objectif d'élargir les horizons des jeunes Canadiens grâce aux sciences et au génie. Le programme vise principalement les organismes qui fournissent une expérience pratique d'apprentissage interactif incitant les jeunes à acquérir des compétences en sciences et en génie. Sont invités à présenter une demande, les organismes à but non lucratif qui :

- entreprennent des activités visant à éveiller chez les jeunes un intérêt à l'égard des sciences et du génie;
- encouragent les jeunes à entreprendre des études et une carrière dans ces domaines;
- mettent des expériences scientifiques à la portée de groupes traditionnellement sous-représentés dans les carrières en science et en génie.

L'enveloppe annuelle du programme est de deux millions de dollars. L'aide financière peut être accordée pour un maximum de trois ans. Seules les activités continues de promotion des sciences naturelles et du génie obtiennent un appui financier; les projets de durée limitée sont donc exclus. Les subventions peuvent servir soit à améliorer le contenu ou la prestation d'un programme, soit à offrir de nouveaux programmes ou de nouvelles activités. Les organismes peuvent s'en servir pour couvrir les coûts

---

<sup>79</sup> <http://itweek.gc.ca/f/fondateurs/>.

d'exploitation, comme les salaires, les déplacements, les frais de poste, l'achat des fournitures et des matériaux liés à des activités de promotion des sciences et du génie.

Pour être admissible au programme, il faut :

- être un organisme canadien à but non lucratif ou un établissement postsecondaire;
- démontrer l'organisation sur une base continue d'activités visant à faire connaître les sciences naturelles et le génie aux jeunes Canadiens;
- faire porter ses efforts sur les occasions d'apprentissage interactif;
- offrir des services à l'échelle nationale, provinciale, territoriale ou régionale.

Les musées non fédéraux, les organismes d'amis de musées et les centres des sciences sont admissibles à un appui seulement lorsque les activités se déroulent en dehors de leurs murs.

Dans le cadre du premier concours, en 2000, le comité de sélection a reçu 114 demandes totalisant 17,7 M\$. Au terme du processus, le CRSNG a accordé des subventions totalisant 3,8 M\$ à 66 organismes. Parmi les 66 institutions retenues, dix-sept étaient québécoises<sup>80</sup>. Le Conseil de développement du loisir scientifique (CDLS), dont le siège social est à Montréal, a reçu la subvention la plus importante de tout le Canada, soit 219 900 \$ sur trois ans. En 2001, le CRSNG a octroyé 1,4 M\$ à 41 organismes, dont six du Québec<sup>81</sup>. En fonction des engagements antérieurs, le CRSNG sera en mesure d'octroyer un maximum de 1,2 million de dollars pour des nouvelles subventions en 2002.

Outre PromoScience, le CRSNG offre le programme **ÉCLATS**<sup>82</sup>, c'est-à-dire Étudiants communiquant les liens et les avancées technologiques et scientifiques. Ce programme avait été lancé à l'origine à l'Université de Guelph, où il connaissait un grand succès. Le CRSNG en a fait un programme pilote d'envergure nationale, en vertu duquel des étudiants doués pour les communications sont recrutés, formés et rémunérés pour rédiger des articles sur la recherche appuyée par le CRSNG dans les universités participantes. Il a été mis en œuvre en 1999 dans dix universités. On trouve

---

<sup>80</sup> L'Acfas, l'Association professionnelle des météorologistes du Québec (APMQ), ASTER, la Station scientifique du Bas-Saint-Laurent, le Centre d'interprétation du milieu écologique du mont Saint-Grégoire, le Centre spécialisé de la technologie physique du Québec inc., la Chaire Marianne-Mareschal de l'École Polytechnique, le Conseil de développement du loisir scientifique, IDclic Carrière et Formation, La Forêt Montmorency, Le Groupe d'Intervention dans les communautés de pratique (GICP), Les amis de l'Insectarium de Montréal, Les Scientifines, le musée Redpath, Muséobus (Radis inc.), Native Access to Engineering Program, *Québec Science* et Le Théâtre Le Petit Chaplin.

<sup>81</sup> L'Association professionnelle des météorologistes du Québec, le Centre d'interprétation de la géologie de Grenville (CIGG), le Décanat à la formation de l'École de technologie supérieure (ETS), le programme SEEHIGHS, la Société pour la promotion de la science et de la technologie et le Centre de recherche en infectiologie de l'Université Laval.

<sup>82</sup> L'appellation anglaise du programme est SPARK (Students Promoting Awareness of Research Knowledge).

actuellement, sur le site Internet du CRSNG, des articles écrits par des stagiaires de onze universités, dont une au Québec, l'Université Laval.

Par ailleurs, le CRSNG administre maintenant **les prix Michael-Smith**, créés en 1994 par le corécipiendaire du prix Nobel de chimie 1993. M. Smith voulait ainsi rendre hommage aux individus et aux groupes qui apportent une contribution exceptionnelle à la promotion des sciences au Canada au moyen d'activités visant à stimuler l'intérêt de la population ou à développer ses connaissances. Jusqu'à cinq lauréats (individus ou groupes) peuvent être sélectionnés chaque année.

Les réalisations des lauréats du prix Michael-Smith, individus ou groupes, sont soulignées à l'occasion d'une cérémonie spéciale. Les individus reçoivent 5000 \$. Les organisations lauréates reçoivent quant à elles 10 000 \$ pour appuyer des activités de promotion des sciences. On remet également aux lauréats une médaille à l'effigie de Michael Smith et une citation encadrée.

Enfin, le CRSNG offre sur son site Internet un guide de vulgarisation scientifique à l'intention des chercheurs, fort bien fait (<http://www.nserc.ca/seng/how1fr.htm>). Ce guide comprend les sections suivantes : Pourquoi vulgariser la science; Par quels moyens vulgariser la science; Comment bien vulgariser; L'art de donner une bonne entrevue; Présenter ses recherches dans Internet; Utiliser les ressources disponibles; Savoir évaluer sa performance.

## **Structure d'élaboration de la politique S-T au Canada**

Le Conseil consultatif des sciences et de la technologie (CCST), créé par le Premier ministre le 5 juillet 1996, est la pierre angulaire de la stratégie du gouvernement en matière de sciences et de technologie, intitulée « Les sciences et la technologie à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle ». Il fournit au Premier ministre des conseils sur l'établissement et l'application de politiques et d'objectifs nationaux dans le contexte de l'économie canadienne. Plus précisément, son mandat consiste à faire le point sur le rendement du pays en matière de sciences et de technologie, à reconnaître les futurs dossiers chauds et à donner des conseils en prévision de l'avenir.

Le Conseil d'experts en sciences et en technologie (CEST) a été établi en avril 1998 afin de fournir au gouvernement fédéral des avis d'experts du secteur privé sur des questions du secteur public liées aux sciences et à la technologie (S-T) qui exigent une attention stratégique. Le CEST se compose de 22 conseillers du secteur privé. Les membres sont nommés par les ministres des ministères à vocation scientifique et viennent avant tout des conseils consultatifs scientifiques du secteur privé qui fournissent des avis à ces ministères. Le CEST réunit ces conseillers dans un seul organisme afin d'améliorer la gestion des activités fédérales en S-T en examinant des questions intéressant plusieurs ministères et en soulignant les possibilités de créer une synergie et d'agir ensemble.

Le Comité consultatif canadien de la biotechnologie (CCCB) rend compte au Comité de coordination ministérielle de la biotechnologie (CCMB), un comité dirigé par le ministre de l'Industrie et composé des ministres de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, de l'Environnement, des Pêches et Océans, des Affaires étrangères et du Commerce international, de la Santé et des Ressources naturelles. Son mandat est de conseiller le CCMB au sujet de toute la gamme des questions sociales, économiques, environnementales, de réglementation, d'éthique et de santé liées au développement et à la mise en application de la biotechnologie. En exécutant son mandat, le CCCB s'attache à dégager et à évaluer les questions de politique nouvelles et stratégiques concernant la biotechnologie, à établir des priorités parmi ces questions et à effectuer des recherches à l'appui de son rôle consultatif.

## **L'action des musées nationaux**

La Société du Musée des sciences et de la technologie du Canada (MSTC), une société de la Couronne, a été établie en 1990 par la Loi sur les musées. Elle a pour mandat de promouvoir la culture scientifique et technique au Canada par la constitution et l'entretien d'une collection d'objets scientifiques et techniques principalement axée sur le Canada, et par la présentation des procédés et productions de l'activité scientifique et technique ainsi que de leurs rapports avec la société sur les plans économique, social et culturel.

La Direction des programmes publics s'occupe tout spécialement de communication publique de la science. Elle a comme responsabilité d'accroître le niveau de compréhension des sciences et de la technologie dans tout le Canada, en exposant les produits et les procédés des sciences et de la technologie, de même que leurs

dimensions économique, sociale et culturelle à l'intérieur de la société et plus particulièrement, mais pas exclusivement, à l'intérieur de la société canadienne.

Le Musée comprend trois centres d'interprétation : le Musée des sciences et de la technologie du Canada (MSTC) proprement dit, le Musée de l'aviation du Canada (MAC) et le Musée de l'agriculture du Canada.

Le Musée des sciences et de la technologie du Canada a ouvert ses portes en novembre 1967 à Ottawa. C'est le seul musée de sciences et de technologie pleinement multidisciplinaire au Canada. Sa collection constitue un échantillon représentatif du patrimoine scientifique et technique canadien. Elle contient des objets, des photographies, des dessins techniques, des documents commerciaux et des livres rares. La bibliothèque possède de plus une collection de monographies et de publications en série.

Pour faire connaître la collection à l'extérieur de ses murs, le Musée dirige des recherches et produit des publications variées au sujet de la collection, qui montrent son importance, pour le Canada, sur les plans scientifique, technologique, politique et socioéconomique. Enfin, les domaines prioritaires pour l'enrichissement de la collection sont les communications, la technologie industrielle, les ressources naturelles, les transports, les ressources renouvelables et les instruments scientifiques.

La collection aéronautique, axée sur l'aviation de brousse et les réalisations des premiers constructeurs d'aéronefs au Canada, avait d'abord été présentée au public en 1960, en tant que composante du Musée national de l'Homme. Deux autres collections y ont été ajoutées par la suite : celle du Musée canadien de la guerre, constituée d'aéronefs militaires de plusieurs pays, de la Première Guerre mondiale jusqu'aux années 1950, et celle d'aéronefs appartenant à l'Aviation royale du Canada et racontant son histoire. Cette nouvelle collection, appelée Collection aéronautique nationale, offrait une vue d'ensemble de l'histoire et des progrès de l'aviation, en particulier au Canada. En 1967, elle a été confiée à ce qui était alors le Musée national des sciences et de la technologie et, en 1982, son site à Rockcliffe a reçu le nouveau nom officiel de Musée national de l'aviation. En juin 1988, le Musée a pris possession d'un bâtiment neuf à l'aéroport de Rockcliffe pour y abriter et exposer l'essentiel de sa collection. En 2000, le Musée a reçu le nom de Musée de l'aviation du Canada.

Le Musée de l'agriculture du Canada, aménagé en 1983, est situé en pleine ville d'Ottawa, sur le site de la Ferme expérimentale centrale, créée en 1886. « Le Musée montre des expositions sur le patrimoine agricole du Canada et présente les avantages de la recherche dans ce domaine. Il offre aux visiteurs l'occasion unique d'observer plusieurs races de bovins laitiers et de boucherie, de porcs, de moutons, de chevaux, de volailles, de chèvres et de lapins. La programmation publique comprend des activités spéciales de week-end, comme la tonte des moutons, le festival de la moisson, des

programmes scolaires, des visites guidées et des démonstrations organisées conjointement avec des groupes communautaires et des associations<sup>83</sup>. »

Les trois musées de la Société ont attiré plus de 735 000 visiteurs en 2000-2001. Pour la première fois, le nombre de visiteurs virtuels a dépassé le nombre de visiteurs réels. En effet, les sites Web du Musée ont reçu 912 000 visites d'une durée moyenne de 9 minutes.

Le Musée canadien de la nature est devenu organisme d'État, lui aussi, en 1990, en vertu de la Loi sur les musées. Il a pour mandat d'influencer et de faire progresser les connaissances et les attitudes des Canadiens à l'égard de la nature. Il abrite une des collections d'histoire naturelle les plus importantes du monde. Composée de 24 grandes collections scientifiques comprenant plus de 10 millions de spécimens, cette collection couvre quatre milliards d'années de l'histoire de la Terre. Le Musée possède une salle d'exploration et un auditorium pour des projections en vidéo à haute définition; de plus, il offre tout un ensemble de programmes pour les groupes scolaires aussi bien que pour le grand public.

Le Musée canadien des civilisations est situé à Gatineau (ex-Hull) et sa devise est *Multæ culturæ una patria* (Plusieurs cultures, une seule patrie). Il possède d'importantes collections sur la préhistoire du Canada, les culture amérindienne, inuite et métisse, les traditions populaires et la réalité multiculturelle du Canada, le patrimoine de la vie quotidienne au Canada et une collection d'histoire vivante. Il abrite également le Musée canadien des enfants, le Musée canadien de la poste, une bibliothèque et d'importantes archives. On y présente aussi des expositions temporaires.

## **L'Agence spatiale canadienne**

Outre ce soutien à des activités de diffusion menées par divers organismes du milieu de la culture scientifique (CRSNG), outre l'action directe de corporations de la Couronne, comme les musées nationaux, certaines agences fédérales ont des activités de communication publique de la science liées à leur domaine d'intervention.

Ainsi, en vertu de la politique spatiale, l'Agence spatiale canadienne s'est vu confier la tâche de mettre en œuvre un programme national de communications et de sensibilisation à l'espace. Ce programme fait appel à l'attrait qu'exerce l'espace pour élever le niveau de connaissances scientifiques des étudiants et des enseignants, pour inciter les jeunes à entreprendre une carrière en sciences et en technologies, et pour promouvoir la diffusion des connaissances spatiales en vue d'intéresser et de sensibiliser le grand public à ces domaines d'activité. Dans ce dessein, l'Agence a établi un réseau de cinq centres de ressources spatiales qui donnent accès à de vastes sources d'information sur l'espace. Ce sont : le Pacific Space Centre à Vancouver (CB),

---

<sup>83</sup> Société du Musée des sciences et de la technologie du Canada, *Rapport annuel 2000-2001*, p. 6.

le Western Space Education Network à Saskatoon (SK), le Discovery Centre à Halifax (NE), le Marc Garneau Collegiate Institute à East York (ON) et le Camp spatial Canada à Laval (QC).

Le Programme de subventions et de contributions pour la sensibilisation de la jeunesse à l'espace mise sur un réseau pancanadien de centres d'apprentissage, allant des centres de ressources aux musées, pour fournir des informations sur les nombreux aspects du travail et des études dans le domaine spatial. Au moyen de subventions et de contributions, le programme fournit une aide aux groupes qui organisent des activités liées à l'espace et appuie les étudiants qui poursuivent des études avancées dans les domaines des sciences spatiales et de l'ingénierie dans des établissements d'enseignement comme l'Université internationale de l'espace. Il vient également en aide aux malentendants et aux malvoyants en les faisant participer au programme spatial.

Le Programme dispose d'un budget annuel de quelque 200 000 \$ qu'il applique à la promotion du Programme spatial canadien. Il contribue au financement d'activités et de projets destinés à promouvoir l'intérêt des jeunes pour les aspects scientifiques et technologiques de la participation canadienne à la conquête de l'espace. Ce programme a pour objet d'appuyer dans les écoles élémentaires et secondaires des activités qui contribuent à la réalisation des objectifs du Programme de sensibilisation à l'espace de l'ASC.

L'appui financier aux projets prend la forme de subventions et de contributions. L'octroi de subventions est destiné à couvrir les coûts associés aux projets ou aux activités de courte durée qui contribuent à la réalisation des objectifs du Programme. Les subventions octroyées varient entre 100 \$ et 5000 \$. Les fonds consentis dans le cadre du Programme ne doivent pas constituer la seule source de revenu d'un projet. L'octroi de contributions a pour objet de permettre aux organismes qualifiés de respecter les objectifs du Programme en menant à bien leurs projets et activités à long terme. La contribution minimale est de 5000 \$. Bien qu'aucune limite maximale ne soit prévue, la contribution ne pourra dépasser 50 % du coût total de l'activité.

Les demandes de financement doivent être soumises par des organismes canadiens à but non lucratif dont le principal mandat consiste à sensibiliser l'opinion publique aux sciences et à la technologie, ou par des individus parrainés par de tels organismes ou qui y sont affiliés. Les organismes peuvent être des écoles élémentaires et secondaires, des musées et des centres de sciences, des associations d'enseignants, des clubs scientifiques et autres organismes axés sur les activités jeunesse.

## **Un éventail de programmes**

Il faut bien sûr signaler les innombrables activités d'interprétation offertes dans les sites naturels et historiques de Parcs Canada et leurs sites Internet. En outre, « le

programme d'éducation en sciences de Parcs Canada a été lancé en 1996. Il s'agit d'un programme d'éducation destiné au public, par l'entremise duquel il est possible d'effectuer une recherche fondamentale dans les parcs et de transmettre les données aux ministres de l'éducation, aux conseils scolaires régionaux et aux maisons d'édition de manuels scolaires pour qu'ils puissent les utiliser dans des matières fondamentales comme l'anglais et les mathématiques<sup>84</sup> ».

Mais une foule de renseignements sont également fournis par d'autres ministères et agences, sur les sujets les plus divers : les nanotechnologies, la médecine spatiale opérationnelle, les espèces en péril, l'archéologie subaquatique ou le rayonnement synchrotron. La consultation du site Internet de Ressources naturelles Canada (RNC), par exemple, permet de s'instruire sur l'énergie, les explosifs, les feux de forêt, la foresterie, la géographie, la géologie, les glissements de terrain, les inondations, les minéraux et les métaux, les mines et les tremblements de terre, sans oublier les changements climatiques.

Un exemple particulièrement intéressant au titre de la communication publique de la science est le Fonds d'action pour le changement climatique (FACC), géré par RNC. Ce fonds de 150 M\$ sur trois ans, annoncé dans le budget fédéral de 1998, contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à la maison, au travail et sur la route. Au titre du FACC, 30 M\$ ont été affectés à un programme de sensibilisation touchant les collectivités, les écoles, les entreprises et les industries, et visant à modifier les comportements. Le programme comprend un volet information, visant à faire connaître le changement climatique, et un volet financement, visant à soutenir les projets qui incitent à agir rapidement pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Dans le volet information, citons des publications et des troussees de renseignements, un site Web sur le changement climatique ([www.changementsclimatiques.gc.ca](http://www.changementsclimatiques.gc.ca)), des suppléments dans des journaux et des publicités imprimées et radio. Cette information aide à mieux comprendre le phénomène du changement climatique, mais aussi ce qu'on peut faire pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, qui contribuent au changement climatique.

Pendant les deux premières années du financement du programme, plus d'une centaine de projets nationaux et locaux ont ainsi été soutenus, ce qui a permis de produire de multiples outils de sensibilisation : documents, expositions didactiques, activités communautaires et ateliers. Tous les projets sont mis en œuvre en partenariat avec des gouvernements provinciaux et territoriaux ainsi que différentes organisations, y compris des entreprises, des industries et des groupes environnementaux.

Un exemple de projet québécois subventionné est la Tournée interactive multimédia sur le changement climatique, proposée par la Fondation québécoise en environnement. Le projet a fait appel à des scientifiques, à des outils multimédias et à un stand interactif. La

---

<sup>84</sup> Gouvernement du Canada, *Investir dans l'excellence, 1996-2001*, Rapport sur les activités fédérales en science et en technologie (2001), section 2.8b.

tournée, qui était également parrainée par le ministère de l'Environnement du Québec, s'est arrêtée dans 15 universités, 12 collèges et trois salons commerciaux.

Mentionnons un autre domaine où les agences fédérales sont actives, la production télévisuelle. Une simple recherche sur le site de l'Office national du film révèle la production, à ce jour, d'une centaine de documentaires scientifiques. Un projet majeur est actuellement en coproduction avec des producteurs privés québécois (Glacialis) et français (Gédéon) : *Mission arctique*, une série de cinq documentaires d'une heure sur l'état des océans bordant le Canada, le problème du réchauffement et ses conséquences à long terme sur la faune, la flore et les populations. Il faut savoir également que Téléfilm Canada constitue le principal bailleur de fonds des producteurs privés et que la Société Radio-Canada/CBC est l'un des principaux diffuseurs canadiens.

Enfin, il faut souligner un événement marquant dans le monde de la CST au Québec ces dernières années, l'ouverture du Centre des sciences de Montréal en mai 2000. Le Centre des sciences de Montréal est une initiative de la Société du Vieux-Port de Montréal inc., société d'État fondée en 1981 par le gouvernement du Canada et rattachée au ministère des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Il a pour mission de « contribuer à ce que chaque individu puisse s'approprier les sciences et les technologies pour construire son avenir ». Ce nouvel espace de découvertes se présente comme un outil éducatif, pédagogique et ludique. De plus, « le Centre des sciences de Montréal veut rendre compte de l'effervescence des grands changements, en restant branché sur l'actualité scientifique et sur les innovations du monde industriel. Pour ce faire, flexibilité, adaptabilité et diversité caractérisent sa programmation. »

Une exposition permanente présente douze secteurs industriels de pointe au Québec et au Canada, soit l'aérospatiale, l'habitation, les ressources naturelles, l'agroalimentaire, l'informatique, la santé, l'énergie électrique, les matériaux, les télécommunications, les énergies fossiles, les médias et les transports. Le centre présente également des expositions temporaires, comme, en ce moment, *La physique insolite*. Par ailleurs, les programmes éducatifs proposent la réalisation de projets qui débutent à l'école, se poursuivent au Centre et s'enrichissent au retour en classe et à la maison. Ces projets s'inscrivent dans le cadre de la nouvelle réforme scolaire du Québec et offrent aux élèves la possibilité de vivre différentes activités où le plaisir d'apprendre se conjugue avec l'acquisition de diverses compétences.

## **Une nouvelle stratégie fédérale**

En entrant dans le XXI<sup>e</sup> siècle, le Canada a senti le besoin de rajeunir sa stratégie d'innovation. Celle-ci est présentée en deux documents, qui ont pour principal objet de définir ce qui doit être fait pour promouvoir l'égalité des chances et l'innovation économique dans une société et une économie axées sur le savoir.

En février 2002, le ministre de l'Industrie, Allan Rock, exposait les grandes lignes d'un document intitulé *Atteindre l'excellence : investir dans les gens, le savoir et les possibilités*. Ce document s'appuie sur « la nécessité de considérer le savoir comme une ressource nationale d'une grande importance stratégique. On y examine les moyens de renforcer nos capacités dans les domaines des sciences et de la recherche et de faire en sorte que les connaissances qu'elles nous permettent d'acquérir aident à bâtir une économie innovatrice qui bénéficiera à tous les Canadiens<sup>85</sup> ».

Le document contient une série d'objectifs destinés à rendre l'économie plus concurrentielle, à créer de l'emploi et à stimuler la croissance économique. Le Canada devra notamment d'ici à 2010 : se classer parmi les cinq premiers pays du monde en ce qui concerne la performance sur le plan de la R-D; au moins doubler les investissements fédéraux en R-D; se classer parmi les meilleurs au monde en part des ventes du secteur privé attribuables à des innovations; augmenter les investissements de capital-risque par habitant pour atteindre le niveau général des États-Unis en ce domaine.

« Le document *Le savoir, clé de notre avenir : Le perfectionnement des compétences au Canada* part du constat que, dans une économie du savoir, les gens constituent la plus grande ressource d'un pays. On y examine les moyens qui peuvent être pris pour augmenter les compétences des travailleurs au Canada, pour développer les talents des Canadiens et des Canadiennes et pour leur permettre à toutes et à tous d'apporter leur contribution à la nouvelle économie et de profiter des possibilités qu'elle offre<sup>86</sup>. »

---

<sup>85</sup> <http://www.hrdc-drhc.gc.ca/sp-ps/sl-ca/doc/rapport.shtml>.

<sup>86</sup> *Ibid.*



## Annexe 8

### Activités fédérales en CST au Canada, 1996-2001

Extrait de : *Investir dans l'excellence, 1996-2001, Rapport sur les activités fédérales en science et en technologie*, 2001.

#### 2. Rétrospective quinquennale sur la mise en œuvre de la stratégie fédérale en S-T

##### 2b.8 Renforcer la culture scientifique

La stratégie en S-T a démontré que tout le monde a intérêt à renforcer la culture scientifique. Une culture scientifique solide doit être la fondation du système d'innovation canadien du XXI<sup>e</sup> siècle. La jeunesse canadienne en particulier a besoin de comprendre et de visualiser les atouts qu'elle possédera pour sa carrière future et sa vie d'adulte en apprenant les sciences et le génie.

En utilisant tout le potentiel de l'inforoute, les ministères et les organismes ont développé des plans d'action pour sensibiliser la collectivité, notamment les jeunes dans les écoles (et leurs professeurs), les universités et les collèges. La publication de documents scientifiques et promotionnels, l'aménagement d'installations spécifiques et le développement de programmes de bourse et de reconnaissance font partie des activités promotionnelles mises en place au cours des cinq dernières années.

La promotion des sciences et de leur rôle dans la vie et la société modernes était au cœur des Conférences du millénaire sur la créativité dans les arts et les sciences. Ces conférences ont été lancées par le CNRC, le Conseil des arts du Canada et le Centre national des arts du Canada. Elles ont pris de l'ampleur et réunissent maintenant la plupart des organismes chef de file du Canada en S-T ainsi que des partenaires internationaux. Cette série de conférences a permis de célébrer les similitudes qui existent entre la recherche scientifique et l'expression artistique et de promouvoir la collaboration entre les disciplines. L'initiative, qui a commencé en 1998, a présenté les sciences à plusieurs types d'auditoires non traditionnels, notamment des étudiants en art, en sciences sociales, en lettres et en sciences humaines. Aujourd'hui, elle continue à vibrer dans de nouveaux projets et dans un rapport très apprécié, *Renaissance II : créativité et innovation canadiennes au cours du nouveau millénaire*. Dans la même lignée, le CRSNG et le Conseil des arts du Canada ont développé une initiative commune pour collaborer au financement de recherches multidisciplinaires englobant les arts et les S-T, dans le secteur des nouveaux médias en particulier.

Une dimension spéciale a été ajoutée en 2001 à l'enseignement national de l'astronomie et à la scène de la promotion des sciences, lorsque l'Institut Herzberg d'astrophysique du CNRC a ouvert un centre d'accueil polyvalent à proximité de son Observatoire fédéral d'astrophysique (OFAV) près de Victoria, en Colombie-Britannique. Nommé le Centre de l'univers, cette

installation est unique en raison de son souci de mettre en avant l'astronomie canadienne et de la proximité de l'observatoire historique OFAV. Le centre encouragera d'autres initiatives visant à promouvoir l'astronomie canadienne et les réalisations dans toutes les régions et à collaborer avec d'autres organismes, universités et organisations.

Grâce au soutien de l'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA) et de la province de Nouvelle-Écosse, le Centre de découverte – une installation interactive science-éducation – offre aux jeunes la possibilité de faire de multiples expériences pratiques. L'APECA a également soutenu la participation des étudiants de cycle supérieur des écoles secondaires du Canada atlantique au programme Shad Valley. Il s'agit là d'une initiative nationale au cours de laquelle les étudiants assistent à des stages d'entrepreneuriat en S-T dans les universités et peuvent vivre une expérience positive en contact direct avec les programmes d'éducation scientifiques. L'Université Acadia, l'Université du Nouveau-Brunswick et l'Université Dalhousie participent à cette initiative nationale.

Aider les collectivités et les régions qui participent à la promotion de la culture scientifique est l'une des facettes de l'activité fédérale à travers le Canada. Diversification de l'économie de l'Ouest canadien (DEO) a offert son soutien dans le cadre de la création de l'Edmonton Space and Sciences Centre, connu maintenant sous le nom d'Odysium (<http://www.odysium.com>) (en anglais seulement). Le centre attire plus de 500 000 visiteurs chaque année, y compris plus de 140 000 étudiants. Le centre a joué un rôle prépondérant dans la présentation de merveilles des S-T à plus de 6 millions de personnes. Trois centres d'apprentissage supplémentaires et le Future Scientists' Lab sont quelques-unes des nouvelles activités. L'Odysium se concentre sur la configuration géographique spéciale de l'Alberta ainsi que sur l'environnement, la médecine légale et la santé. En Saskatchewan, DEO et six autres ministères fédéraux ont injecté des fonds dans le Saskatchewan Indian Federated College, par l'entremise de la nouvelle initiative du Aboriginal Science Fund. Ce fonds sert à financer la formation d'étudiants autochtones en S-T au College pour qu'ils puissent trouver des emplois axés sur les S-T dans les secteurs public et privé. Le Saskatchewan Indian Federated College mettra l'accent sur les carrières en S-T, fera la promotion de ses propres programmes de sciences parmi les étudiants autochtones dans tout le Canada et développera un nouveau programme d'enseignement des sciences à l'aide de documents promotionnels et pédagogiques pour le recrutement des étudiants.

Le gouvernement fédéral joue un rôle prépondérant dans la promotion et la préservation de l'héritage naturel du Canada. Les activités fédérales en S-T sont primordiales dans la promotion d'une culture qui comprend et valorise les fondations scientifiques du monde qui nous entoure. Le programme d'éducation en sciences de Parcs Canada a été lancé en 1996. Il s'agit d'un programme d'éducation destiné au public, par l'entremise duquel il est possible d'effectuer une recherche fondamentale dans les parcs et de transmettre les données aux ministres de l'éducation, aux conseils scolaires régionaux et aux maisons d'édition de manuels scolaires pour qu'ils puissent les utiliser dans des matières fondamentales comme l'anglais et les mathématiques. Il comprend un cours d'orientation destiné à apprendre aux employés ce que représente l'intégrité écologique pour la gestion des parcs nationaux, pour quelles raisons tout le monde doit s'en préoccuper, et pour quelles raisons ils devraient en parler à leurs collègues, visiteurs, amis et famille. Parcs Canada a affiché dans son site Web des documents à thème scientifique et a produit trois séries de rapports de cette nature. À condition qu'il n'y ait pas de désaccord quant à la protection du patrimoine, Parcs Canada s'attache à apporter un soutien logistique et de l'information aux musées, aux maisons d'édition et aux médias, en particulier des entrevues et des documents audiovisuels aux producteurs de documentaires télévisés. De la même façon, le CRSNG a mis en place un programme actif de relations avec les médias.

Depuis, la radio, la télévision et les journaux canadiens présentent des milliers d'histoires scientifiques. En moyenne, les articles de journal traitant du CRSNG atteignent pratiquement 4 millions de lecteurs par mois.

### **Le site Web de l'Atlas national du Canada**

L'Atlas national du Canada, qui existe depuis près de 100 ans, est utilisé par les étudiants, les enseignants et les chercheurs dans tout le pays. L'Atlas n'est maintenant plus un produit autonome en papier, mais il est devenu l'un des premiers atlas interactifs du monde accessibles sur le Web. Il est devenu un moyen puissant de diffusion et de compréhension de l'information relative à la géographie du Canada. Coordinné par RNCAN, il comporte d'autres partenaires fédéraux comme Statistique Canada, AINC, EC, le MPO, IC et AAC. L'Atlas national du Canada offre maintenant toute une multitude d'options et de combinaisons d'information tant graphique que textuelle pour tous les publics et les groupes d'utilisateurs. Un utilisateur néophyte qui, de chez lui, cherche à trouver de l'information sur le changement climatique peut avoir envie d'accéder sans attendre aux cartes composées, avec la seule fonction « Pan et zoom ». Les utilisateurs chevronnés peuvent effectuer des recherches complexes, télécharger des ensembles de données et combiner plusieurs renseignements pour créer leur propre carte unique. L'Atlas est accessible en ligne (<http://atlas.gc.ca>).

Dans le cadre du Programme d'éducation et de sensibilisation des jeunes, l'ASC diffuse de l'information et des documents d'apprentissage, des ensembles d'apprentissage prêts à utiliser et des présentations virtuelles ayant pour centre d'intérêt les sciences et les mathématiques de l'espace. L'ASC collabore également avec la communauté des sciences dans l'ensemble de la nation afin d'offrir un espace paraprofessionnel et des occasions d'apprentissage expérientiel aux Canadiens de tous les âges. En outre, l'ASC a instauré plusieurs bourses d'études et de perfectionnement, notamment :

- les suppléments aux bourses supérieures de l'ASC en technologie de l'espace;
- les suppléments aux bourses d'études dans les programmes de sciences spatiales;
- la participation aux bourses de recherche scientifique dans les laboratoires du gouvernement du Canada;
- le Youth Space Awareness Grants and Contribution Program conçu pour soutenir les organismes à but non lucratif dans leurs efforts pour sensibiliser davantage les jeunes à l'espace.

Le Musée canadien de la nature (MCN) offre plusieurs programmes correspondant à sa mission d'information et qui rendent vivante l'étude de la nature, des animaux sauvages et de la biodiversité. Dans les espaces d'expositions ouverts au public dans le centre ville d'Ottawa, le personnel chargé de l'éducation et les bénévoles du MCN offrent des programmes d'interprétation pratiques, des ateliers à vocation didactique et des programmes éducatifs aux groupes scolaires et aux familles. Pour les personnes qui sont dans l'incapacité de visiter le musée en personne, des expositions itinérantes produites par le MCN apportent une information pédagogique supplémentaire aux autres musées et aux autres institutions d'apprentissage dans tout le Canada. Les spécialistes scientifiques du musée répondent chaque année à plus de 5000 demandes

émanant d'étudiants, d'enseignants et du grand public. Ces spécialistes sortent de leurs laboratoires et de leurs salles d'expérience pour exposer leurs travaux à l'attention du public à la fin de semaine annuelle « Venez rencontrer nos scientifiques ». Le MCN accueille une série de conférences, en partenariat avec d'autres organisations, qui abordent des questions relatives à l'environnement et à la conservation. De plus, afin d'encourager l'établissement de comptes rendus concernant les questions de sciences naturelles, le MCN parraine une bourse nationale pour rédaction scientifique de magazine, par l'entremise de l'Association canadienne des rédacteurs scientifiques.

Valoriser les découvertes scientifiques et le rôle qu'elles jouent dans la société est primordial pour attirer de nouveaux esprits brillants dans ce domaine. Les prix Michael-Smith pour la promotion des sciences du CRSNG reconnaissent les individus et les groupes pour leur contribution exceptionnelle à la promotion des sciences. Par l'entremise du programme Étudiants communiquant les liens et les avancées technologiques et scientifiques (ÉCLATS) du CRSNG, les jeunes participent sur place à la rédaction d'articles qui font la promotion des nouvelles sur la recherche au public. Lancé comme un projet pilote en 1999, ÉCLATS fait maintenant participer des étudiants de 17 universités. PromoScience, un programme de bourses octroyées aux organismes à but non lucratif, aide la jeunesse canadienne à en savoir plus sur les débouchés offerts par les sciences et le génie. Motivate Canada, l'un des 60 organismes lauréats d'une subvention par l'entremise de PromoScience, développe des produits didactiques innovateurs comme un robot électromécanique qui enseigne aux jeunes l'usage pratique des mathématiques, du génie et de la physique.

La promotion en ligne est devenue un outil remarquablement puissant pour le gouvernement du Canada. Le site Web des ressources éducatives de Rescol, élaboré pour les enseignants, les étudiants et les parents, regroupe l'une des plus grandes collections de ressources éducatives en ligne du monde. Le Rescol canadien est un programme conjoint dirigé par Industrie Canada en collaboration avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, le milieu de l'éducation et le secteur privé. Son travail est orienté par le Conseil consultatif national de Rescol, un groupe composé de représentants des ministères provinciaux et territoriaux de l'éducation, d'associations professionnelles et du secteur bénévole. Rescol s'inscrit dans le cadre de l'initiative « Un Canada branché », la stratégie adoptée par le gouvernement du Canada pour s'assurer que le pays demeure l'un des pays dont les citoyens jouissent du meilleur accès à l'infrastructure. Rescol comporte plusieurs initiatives qui encouragent l'utilisation des technologies de l'information dans la salle de classe. Certaines de ces initiatives sont : Rescol à la Source, le Réseau des écoles innovatrices de Rescol, Premières Nations sur Rescol, RéseauBiblio et le Programme d'emploi jeunesse de Rescol.

EnviroZine, la revue d'actualités en ligne d'Environnement Canada, couvre une gamme étendue de questions environnementales actuelles auxquelles les Canadiens portent un grand intérêt. Elle propose des outils et des idées pour les individus et les groupes communautaires qui travaillent à améliorer l'environnement. « Tout frais, tout chaud » est destiné aux médias et diffuse en primeur les nouvelles sur les derniers développements en S-T environnementales. *Éco-capsule* est une émission de radio de

60 secondes produite par Environnement Canada et diffusée dans toutes les stations de radio du Canada. Spécialement étudiée pour s'adapter au Web, c'est une application pratique à valeur ajoutée. Le *Bulletin Sciences et Environnement* est une publication bimestrielle en ligne et imprimée, qui explique aux Canadiens les recherches en S-T effectuées par Environnement Canada. Ce bulletin, qui parle plus précisément des découvertes, de la recherche et des données, est présenté par thème; il est axé sur les faits et s'adresse à un large public. Le *Bulletin Sciences et Environnement* en ligne est continuellement mis à jour afin d'élargir son public et il ajoute de la valeur au sujet traité en offrant des documents exclusifs et des liens vers d'autres ressources.



## CHAPITRE 6 L'ONTARIO

En Ontario, le ministère de l'Entreprise, des Débouchés et de l'Innovation<sup>87</sup> a la responsabilité de sensibiliser la population, et notamment les jeunes, à la science et à la technologie, et d'aider à développer un environnement favorable à l'innovation. Il le fait entre autres en regroupant les gens et les organisations possédant l'intérêt et la compétence nécessaires pour mener à bien cette tâche.

### Le Programme de sensibilisation

Dans le budget de 2000, l'Ontario avait prévu de consacrer un million de dollars par année pendant cinq ans à des activités de sensibilisation aux sciences axées sur les jeunes. **Le Programme sensibilisation des jeunes aux sciences et à la technologie** aide les organismes à but non lucratif à créer des ressources visant à sensibiliser les jeunes aux sciences et à la technologie. Parmi ces ressources, on compte notamment des trousseaux éducatifs, des sites Web, des expo-sciences, des ateliers pour enseignants et des expériences pour les jeunes. Le Ministère accepte les propositions en tout temps.

Le programme encourage les projets comprenant un partenariat nouveau ou renforcé entre organisations. Les projets doivent répondre aux critères d'admissibilité suivants :

- 1) Le financement est réservé aux organismes à but non lucratif.
- 2) Le financement est fourni uniquement pour des projets visant à sensibiliser les jeunes aux sciences et à la technologie et non pour le financement de soutien, ni comme fonds de fonctionnement d'une organisation.
- 3) Les projets doivent être de nouvelles initiatives ou concerner des activités élargies et fondamentalement modifiées.
- 4) Les projets doivent intéresser les jeunes. Les projets doivent profiter aux enfants de l'école primaire ainsi qu'aux jeunes de l'école secondaire et au niveau postsecondaire de premier cycle.

---

<sup>87</sup> En avril 2002, les activités liées à l'innovation, à la technologie et aux sciences de l'ancien ministère de l'Énergie, des Sciences et de la Technologie ont été fusionnées avec celles du ministère du Développement économique et du Commerce, qui est devenu le ministère de l'Entreprise, des Débouchés et de l'Innovation.

Dans un projet majeur, la contribution du Ministère dépasse le maximum prévu. En effet, le 18 juin 2001, le Ministère annonçait sa participation à hauteur de 550 k\$ sur trois ans au projet d'expansion des ateliers et camps de science organisés par Actua, l'une des plus importantes organisations vouées à la CST au Canada. Cette somme s'ajoute aux 600 k\$ consentis par Merck Frosst Canada Ltée. Ces sommes permettront d'accueillir 13 000 campeurs additionnels (portant le total à 95 000) et d'organiser une vingtaine d'activités nouvelles.

## **Les musées et centres de science**

Le ministère de la Culture a sous sa responsabilité quatre organismes jouant un rôle important en matière de culture scientifique.

Le **Centre des sciences de l'Ontario** a pour mandat d'« intéresser les esprits à la science et à la technologie. Il s'est engagé à être un modèle pour ce qui est de l'éducation scientifique non scolaire à Toronto, en Ontario, sur le plan national et à l'échelle internationale<sup>88</sup> ». De fait, il est reconnu dans le monde entier. Il conçoit et réalise des expositions, pour ses propres fins ou à contrat, élabore des programmes et des ateliers éducatifs. Au nombre de ses attractions, il compte le Centre éducatif Challenger et un cinéma OMNIMAX.

Les **Jardins botaniques royaux** sont situés à Burlington, à égale distance de Toronto et de Kitchener. Ils ont pour mission d'être reconnus, au Canada et à travers le monde, pour leur contribution originale à la collection, à la recherche, à l'exposition et à l'interprétation, ainsi qu'au développement de la compréhension et de l'appréciation des relations entre la flore, l'humanité et le reste de la nature. Les Jardins s'étendent sur 1100 hectares (2700 acres) et l'on y retrouve plus de 40 000 plantes recensées faisant partie de 50 collections, ainsi que d'immenses sanctuaires naturels sillonnés par 50 kilomètres de sentiers. Les Jardins offrent de nombreux programmes éducatifs en sciences naturelles, des camps de jour pour les jeunes, etc.

Selon le ministère de la Culture, le **Musée royal de l'Ontario** est le musée le plus prestigieux au Canada. Considéré comme l'une des dix principales attractions culturelles de Toronto, le MRO est le plus grand musée canadien explorant à la fois le monde naturel et le patrimoine culturel de l'humanité. Chaque année, plus de 700 000 visiteurs arpentent ses 45 galeries consacrées à l'art, à l'archéologie et à la science. En plus d'abriter des collections de renommée mondiale, il accueille des experts et des chercheurs réputés. En 1999, le MRO a agrandi de 15 % la surface de ses galeries, ce qui porte à 230 000 pieds carrés l'aire totale réservée au public. À signaler, la nouvelle Galerie des découvertes, un ensemble d'expositions interactives. Mentionnons également les galeries de l'Égypte ancienne, de l'art chinois, des dinosaures et des sciences de la terre, sans oublier la grotte des chauves-souris.

---

<sup>88</sup> Site Internet du ministère de la Culture (<http://www.culture.gov.on.ca/culture/french/about/osc.htm>).

Le MRO collabore avec plus de 5000 écoles pour offrir aux élèves des expériences d'apprentissage structurées ou non structurées, sans compter plus de 420 000 participants aux programmes de diffusion externe offerts dans diverses collectivités ontariennes, ainsi que 154 000 visites d'élèves chaque année, ce qui représente 7 % de toute la population scolaire de l'Ontario. Le MRO finance ses activités grâce à une subvention d'exploitation de la Province de l'Ontario, aux projets d'autofinancement, aux droits d'adhésion des membres et aux dons qui lui sont versés par plus de 37 000 individus.

**Science Nord**, situé à Sudbury, a pour mandat d'éduquer le public sur les origines, le développement et les progrès de la science et de la technologie, de même que sur les relations entre la science et la société. Il exploite un cinéma IMAX, une mine modèle, collectionne, crée et expose des objets et des présentations, et assure le fonctionnement d'un musée, d'un centre des sciences et des installations connexes. Science Nord crée, produit et commercialise des expositions, en plus d'offrir divers services de consultation.



## CHAPITRE 7 L'ALBERTA

En Alberta, le ministère de l'Innovation et de la Science est responsable de l'ensemble du développement scientifique et technologique et s'assure qu'il sert au mieux le développement économique de la province. La promotion de la culture scientifique fait partie de son mandat.

### Le Programme de sensibilisation et de promotion

Le programme Science Awareness and Promotion soutient les initiatives innovatrices qui visent la sensibilisation à la science et la promotion de la culture scientifique. Ses objectifs sont de :

- promouvoir une meilleure compréhension de la science et de la technologie et une appréciation de leur contribution à la prospérité de l'Alberta;
- encourager les initiatives et la recherche permettant d'améliorer les habiletés, les méthodes, l'environnement ou les ressources au service de la sensibilisation à la science et de l'alphabétisation scientifique (*science literacy*);
- encourager une sensibilisation et une participation (*involvement*) à long terme;
- augmenter le nombre et le niveau du personnel qualifié dans les activités basées sur la science et la recherche;
- encourager une diffusion innovatrice de l'information scientifique.

Le programme soutient des initiatives susceptibles d'élever le niveau de culture scientifique de l'Alberta. Les projets doivent être directement liés à la sensibilisation et à la promotion de la science. Ils doivent être innovants ou basés sur une recherche qui offre un large potentiel d'applicabilité et d'impact.

Les projets d'enseignement des sciences (développement curriculaire, programmes destinés au système d'éducation) ne sont pas admissibles, non plus que les programmes visant la promotion d'associations professionnelles. Les demandes doivent porter sur des projets dont le coût total dépasse les 10 000 \$.

Peuvent présenter une demande, les réseaux du système scolaire de l'Alberta, à tous les niveaux, et les organismes à but non lucratif. Les individus, les écoles, facultés ou

départements, de même que les organismes à but lucratif privés ou publics, ne sont admissibles que dans le cadre d'une collaboration avec des organismes admissibles.

Les projets retenus peuvent recevoir un soutien financier pour une période n'excédant pas trois ans, mais qui peut atteindre cinq ans dans certains cas. Le programme soutient des projets et n'accorde pas de subventions de fonctionnement à long terme. Toutefois, les coûts d'exploitation et d'immobilisation directement liés au projet sont admissibles (équipement, rénovations ou réaménagements mineurs). Les constructions ou rénovations majeures ne sont pas admissibles.

Normalement, le programme peut contribuer jusqu'à hauteur de 75 % au coût d'un projet. La subvention ne peut être utilisée pour remplacer d'autres sources de financement. Et, bien sûr, les demandeurs doivent prévoir un budget équilibré.

Le gouvernement organise également une Semaine de la science et de la technologie.

### **L'Alberta Ingenuity Fund**

Par ailleurs, plusieurs organismes relèvent du ministère de l'Innovation et de la Science :

- Alberta Heritage Foundation for Medical Research;
- Alberta Heritage Foundation for Science and Engineering Research;
- Alberta Science and Research Authority, composé des entités suivantes :
  - \* Alberta Energy Research Institute,
  - \* Alberta Agricultural Research Institute,
  - \* Alberta Research Council,
  - \* Informatics Circle of Research Excellence.

L'Alberta Heritage Foundation for Science and Engineering Research gère entre autres l'Alberta Ingenuity Fund, dont les objectifs sont les suivants :

- Stimuler la recherche en science et en génie;
- Promouvoir des moyens efficaces d'utiliser les ressources en science et en génie disponibles;
- Soutenir les laboratoires et autres installations de recherche;
- Promouvoir la coopération pour réduire au minimum les chevauchements et promouvoir la concentration des efforts;

- Encourager les jeunes Albertains à poursuivre des carrières de recherche.

À ce dernier égard, le Fonds soutient plusieurs initiatives, comme des camps de sciences (Discover E à Grande Prairie, animé par des étudiants de l'Université de l'Alberta, Minds-in-Motion, à l'Université de Calgary), des ateliers du samedi réunissant grands-parents et petits-enfants ou des capsules d'information sur les sciences de la terre et de l'espace, diffusées à la radio. Il paie les frais de déplacement des gagnants des expo-sciences à l'Expo-science pancanadienne. Enfin, il permet à onze jeunes filles de participer à un camp de recherche à l'Université de l'Alberta, organisé par WISEST (Women in Science, Engineering, Scholarship and Technology).

### **La Science Alberta Foundation**

Par ailleurs, il convient de mentionner l'action d'une fondation privée, la Science Alberta Foundation. Il s'agit d'une organisation à but non lucratif qui fournit des programmes éducatifs et des services partout dans la province, et pour tous les groupes d'âge. Elle travaille en partenariat avec l'industrie, les collectivités, le gouvernement et les établissements d'enseignement pour développer des ressources sur le terrain. Elle agit en quelque sorte comme un courtier, s'efforçant de mettre en relation des demandeurs et les prestataires de services. Son financement de base est assuré par le ministère de l'Innovation et de la Science.

### **Le Royal Tyrrell Museum**

Enfin, le gouvernement provincial possède une institution majeure dans le domaine de la muséologie scientifique. En effet, le Royal Tyrrell Museum of Paleontology, ouvert en 1985, est l'une des plus grandes institutions de ce type au niveau international. Administré par le ministère du Développement communautaire, son mandat comprend la collecte, la conservation, l'étude, la présentation et l'interprétation des spécimens, spécialement du patrimoine albertain. Son équipe de chercheurs étudie les sites dinosauriens de l'Alberta, qui comptent parmi les plus riches du monde. Le musée propose de plus des programmes éducatifs variés pour les enfants, les jeunes, les adultes, les personnes âgées, toute la famille, sans oublier les groupes scolaires.



## CHAPITRE 8 LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

Le Conseil des sciences de Colombie-Britannique est une société d'État à but non lucratif, dont la mission est de promouvoir le développement économique et, partant, la qualité de vie, par des applications innovatrices de la science et de la technologie. Ce mandat couvre un large éventail d'activités et de responsabilités : gestion de programmes de soutien à la R-D, de bourses d'études à financement mixte; projets spéciaux liés à la coordination de l'investissement sectoriel en science et en technologie, au développement des marchés internationaux et à la sensibilisation aux carrières en science et en technologie.

### Les initiatives du Conseil des sciences

Les initiatives du Conseil en matière de développement des ressources humaines visent à accroître la sensibilisation aux carrières en science et technologie, à développer les compétences et à créer de l'emploi, de façon à combler les besoins des industries de haute technologie et à stimuler l'innovation. Le plan stratégique met l'accent sur la collaboration avec l'industrie, les établissements d'enseignement, les agences gouvernementales et les organisations privées.

*Les activités visant les jeunes du secondaire* mettent l'accent sur la sensibilisation à la science et aux carrières scientifiques.

- Le *Student Career Development Program* permet aux gagnants des expo-sciences de représenter la province à l'Expo-science pancanadienne, mais aussi d'assister à la remise des *S&T Excellence Awards*, remis à des scientifiques de renom, et de participer à une session de deux jours sur les choix de carrière.
- Les prix *Turning Ideas Into Solutions* sont remis aux gagnants des 13 expo-sciences régionales et à leurs professeurs (100 \$ chacun). Les projets gagnants traitent des liens entre la science et la technologie, le développement économique et l'amélioration de la qualité de vie en C.-B.
- Les prix *Headed for Success*, administrés par l'Association des professeurs de science de Colombie-Britannique, sont remis aux meilleurs élèves en science dans chaque école secondaire de la province.
- Par ailleurs, le Conseil s'est associé à Future Works Training Inc. pour présenter des ateliers sur les carrières de l'avenir aux conseillers scolaires, aux élèves du

secondaire et aux gens en recherche d'emploi. De la documentation est également disponible.

- Enfin, le comité de développement des ressources humaines du Conseil a compilé un guide des programmes de développement professionnel à l'intention des enseignants et traitant de science et de technologie.

*Les activités destinées aux étudiants du postsecondaire* mettent l'accent sur la promotion des carrières et la préparation à l'emploi en S-T.

- Les bourses *Graduate Engineering and Technology* (GREAT) fournissent une assistance financière pouvant atteindre 20 000 \$ par année aux étudiants travaillant à un mémoire ou à une thèse en collaboration avec une entreprise. Les entreprises doivent fournir un minimum de 2500 \$ en argent ou en services. L'étudiant peut combiner cette bourse avec d'autres, jusqu'à concurrence de 25 000 \$.
- La compagnie IBM accorde 50 bourses de 10 000 \$ en cinq ans à des étudiants se spécialisant en technologie de l'information dans un établissement de la province.
- Dans le cadre des Student/Industry Networking Events, des groupes de cinq à dix étudiants sont mis en contact avec un représentant de l'industrie pour discuter des possibilités de carrière en haute technologie en Colombie-Britannique.
- Depuis 1995, le Women in Science, Technology, Trades and Engineering Steering Committee s'efforce de développer des programmes pour susciter une plus grande participation des femmes en S-T et la reconnaissance de leur rôle en ce domaine.

Enfin, les activités en milieu de travail mettent l'accent sur le recrutement, la formation et la rétention des ressources humaines en science et en technologie.

- Pour mieux connaître les besoins en formation de l'industrie de haute technologie, le Conseil a commandité une étude en 1999. Cette étude a révélé à la fois des besoins de formation technique et de formation générale (*soft skills*). Le Conseil travaille maintenant de concert avec l'industrie à la mise au point de solutions.
- Après la publication du rapport *Where Are the Women? Women in High-Tech Fields in Science and Technology*, on a cherché à mettre au point des approches permettant de concilier vie familiale et vie professionnelle. De concert avec la Industry Training and Apprenticeship Commission, le Conseil a retenu l'idée d'une revue de la littérature et des pratiques. Le but de l'étude était d'évaluer l'impact des pratiques sur le recrutement, la rétention et la récupération de la main-d'œuvre dans le secteur de la haute technologie. Le résultat est contenu dans le rapport *Balanced Books, Balanced Lives? Identifying & Promoting the Use of Work/Life Business Practices in the High Technology Sector*<sup>89</sup>.

---

<sup>89</sup> Disponible à l'adresse suivante : <http://www.scbc.org/pdf/ingenia.pdf>.

- De concert avec le Columbia Technology Industry Association, le Conseil a commandité une étude, réalisée par l'Institut Laurier, sur les flux (entrées et sorties) de main-d'œuvre hautement qualifiée en Colombie-Britannique<sup>90</sup>.

---

<sup>90</sup> The Laurier Institution, *Flows of High Technology Workers Into and Out of British Columbia* (1999), par Roslyn Kunin, Ph.D. On trouve le sommaire exécutif à l'adresse suivante : <http://www.laurier-institution.org/>.