



HAL
open science

L'histoire de la Culture scientifique et technique (CST) en Europe

Philippe Chavot, Anne Masseran

► **To cite this version:**

Philippe Chavot, Anne Masseran. L'histoire de la Culture scientifique et technique (CST) en Europe. Mutations. Mémoires et perspectives du bassin minier, 2012, Journées Hubert Curien 2010 - Face aux ruptures économiques et écologiques, quel rôle pour la culture scientifique et technique ?, 3, pp.37-47. hal-01249088

HAL Id: hal-01249088

<https://hal.science/hal-01249088>

Submitted on 30 Dec 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'histoire de la Culture scientifique et technique (CST) en Europe

Philippe CHAVOT, Anne MASSERAN

Retracer l'histoire de la Culture Scientifique et Technique en Europe (CST) est une entreprise ambitieuse, voire une mission quasi-impossible. En effet, cette histoire court le risque d'être conditionnée par la situation de son auteur, qui parlera prioritairement du contexte qu'il connaît le mieux, notamment celui de son propre pays. Toutefois, en vue d'atténuer le biais « français », nous aurons recours à la recherche européenne *Optimizing Public Understanding of Science*, qui portait sur la communication scientifique et technique dans 6 pays et qui offre une base de données importante et réactualisable¹. De plus, les lignes de cette histoire s'entremêlent : quels ont été les premiers acteurs qui ont incité la communication scientifique et technique : les institutionnels, les chercheurs, les politiques ? Difficile de donner une réponse univoque à cette question, tant les différents points de vue se répondent.

Par ailleurs, n'est-il pas limitatif, dans un cadre européen, de se focaliser sur la CST ? En effet, comme nous allons le voir, elle n'est que l'une des deux tendances majeures qui animent la communication scientifique et technique en Europe, la seconde étant le *Public Understanding of Science* (PUS), initié en Grande-Bretagne quasiment au même moment. Les deux tendances se sont développées et ont essaimé, elles se sont également rencontrées et enrichies l'une l'autre. Ainsi, l'histoire de la CST est difficilement retraçable sans évoquer celle du PUS. Lorsqu'il ne s'agira pas explicitement de l'un ou de l'autre des deux mouvements, nous parlerons de « communication scientifique et technique ».

Dans cette contribution, nous tenterons de dégager certains éléments constitutifs de cette histoire, sans prétendre à l'exhaustivité. Nous nous attacherons à identifier des lignes de force qui la traversent, plutôt que de mettre en évidence la richesse des différences contextuelles. Il s'agit là d'une autre recherche, passionnante, qui reste à écrire : celle qui porterait sur les initiatives locales, sur les reformatations des directives générales par les contextes, sur les résistances que manifestent les formes de communication scientifique aux volontés d'unification inhérentes aux bonnes pratiques. Nous espérons toutefois, tout en gardant cette dimension à l'esprit, que le repérage des lignes d'ensemble jettera une lumière sur l'histoire de la communication scientifique en Europe, et permettra de comprendre certains des enjeux qui la sous-tendent.

Nous privilégions dans ce qui suit une orientation chronologique, en remontant des origines de la CST et du PUS jusqu'à nos jours et en tentant de mettre en évidence les reconformations et les innovations en ce domaine.

Une histoire récente ?

La volonté de communiquer sur les sciences et les techniques s'inscrit dans une très longue histoire qui peut remonter au 18^{ème} siècle dans certains pays comme la France ou la Grande-Bretagne. Il s'agissait à ce moment-là, notamment, de légitimer l'approche scientifique aux yeux d'un public éclairé. Cependant, nous n'entreprendrons pas ici de remonter à ces origines. C'est à la fin du 19^{ème} siècle et surtout au 20^{ème}

¹ Le programme « *Optimizing public Understanding of Science* » (OPUS), a été financé par la Communauté européenne (5^{ème} PCRD, « *Improving Human Potential programme* ») et réunissait des chercheurs provenant de six pays : France, Autriche, Portugal, Belgique, Grande-Bretagne, Suède. Voir le rapport : FELT, Ulrike (dir.), O.P.U.S. – *Optimizing Public Understanding of Science and Technology*, Vienne : Université de Vienne, 2003 (<http://www.univie.ac.at/virusss/opusreport/>, site consulté en juillet 2010). Il s'agissait de recenser les expériences et les initiatives nationales cherchant à développer la compréhension publique des sciences et des technologies (musées, médias, conférences de citoyens, cafés des sciences, etc...), puis d'analyser de manière critique les différentes théories et paradigmes de communication soutenant ces initiatives tout en maintenant une dimension comparative. Ce programme était plus critique et plus distancé que ne le laisse supposer son titre.

siècle que se déroule l'histoire contemporaine de la communication scientifique et technique². Citons tout d'abord les mouvements d'éducation populaire, qui représentent une racine constitutive des tendances que nous connaissons actuellement. Par la suite, la popularisation se professionnalise, et dans les années 70-80 elle s'inscrit dans l'agenda politique de différents pays européens. Ainsi de la Suède, dotée d'un «troisième assignement» incitant les chercheurs à communiquer, ainsi de la France où la «vulgarisation» devient l'une des missions du chercheur et de l'universitaire par le biais des lois de 1982 sur la recherche et de 1984 sur l'enseignement. D'autres pays européens voient, dans ces mêmes années, se développer une véritable politique de communication des sciences, par exemple la Grande-Bretagne qui met en place une programmation ambitieuse à travers la *Royal Society* et la *British Association for the Advancement of Science* (BAAS).

Cette institutionnalisation de la communication des sciences et des techniques nous conduit à considérer les années 60 et surtout les décennies 70 et 80 comme l'un des moments originaires. D'ailleurs, pour prendre l'exemple de la France, de nombreux auteurs font remonter l'émergence des mouvements prônant le développement de la CST à cette période, riche en ruptures³. À la fin des années 60 et toujours plus intensément, plusieurs séries d'événements fissurent la vision idéaliste du progrès.

D'un côté, on assiste aux premiers grands accidents techno-industriels qui bénéficient d'une large médiatisation et contribuent à une prise de conscience des risques associés aux développements technoscientifiques: l'échouement du Torrè Canyon sur les îles Scilly en Manche en 1967, l'explosion de l'usine de Seveso en Italie en 1976 et l'accident de la centrale nucléaire de Three Miles Island aux États-Unis en 1979... De l'autre côté, les deux chocs pétroliers de 1973 et 1979 mettent en évidence les limites d'une croissance techno-industrielle censée fournir emploi, confort et bien-être à l'ensemble de la population.

Par ailleurs, sur un plan plus sociologique, c'est à ce moment que s'affirment dans l'espace public des critiques concernant des applications technoscientifiques, comme le nucléaire par exemple⁴. Cette critique n'est plus le seul fait des organisations politiques ou syndicales, comme c'était le cas dans les années 50. Un ensemble d'associations et d'ONG voient le jour, militant soit pour la sauvegarde de l'environnement, soit pour la défense des consommateurs ou encore pour protéger la population face aux risques technoscientifiques et ce, qu'il s'agisse d'une problématique locale ou globale. Par exemple, les *Amis de la terre* et *Greenpeace* voient le jour aux États-Unis et au Canada à cette époque, puis ouvrent des antennes dans différents pays d'Europe⁵. Les boutiques des sciences se propagent à partir des Pays-Bas. En

² Sur l'histoire de la popularisation voir notamment, en ce qui concerne plus particulièrement la France: JEANNERET, Yves, *Ecrire la science – Formes et enjeux de la vulgarisation*, Paris: PUF, 1994; BENSAUDE-VINCENT Bernadette, «In the Name of Science», in KRIGE John et PESTRE Dominique, (dirs.), *Science in the Twentieth Century*, Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 1997, p. 319-338; BENSAUDE-VINCENT Bernadette, *La science contre l'opinion*, Paris: Seuil, 2003; BEGUET, Bruno (dir.), *La Science pour tous: sur la vulgarisation scientifique en France de 1850 à 1914*, Paris: Bibliothèque du CNAM, 1990. Voir aussi pour d'autres contextes, par exemple: SHAPIN Steve, «Sciences and its Public», in OLBY, Robert C. et alii (eds), *Companion to the History of Modern Science*, Londres: Routledge, 1990, p. 990-1007; LA FOLLETTE, Marcel, *Making Science our Own: Public Images of Science, 1910-1955*, Chicago: University of Chicago Press, 1990.

³ Par exemple: CAUNE, Jean, «La culture scientifique et technique en question», in PAILLART, Isabelle (dir.), *La Publicisation de la science*, Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble, 2005, p.161-187; PETITJEAN, Patrick, «La critique des sciences en France», *Alliage*, n°35-36, 1998, p. 118-133; FAYARD, Pierre, «Making science go, round the public», in SCHIELE, Bernard, *When science becomes culture*, Boucherville: University of Ottawa Press, 1994, p. 357-380; BONNEUIL, Christophe, «Les transformations des rapports entre sciences et société en France depuis la Seconde Guerre mondiale: un essai de synthèse», in LE MAREC, Joëlle, BABOU, Igor (dirs.), *Sciences, Médias et Société*, Lyon: ENS LSH/Laboratoire «Communication, Culture et Société», 2005, p. 15-40 (publication électronique: <http://sciences-medias.ens-lsh.fr/IMG/pdf/actes.pdf>, site consulté en janvier 2010); CHAVOT, Philippe et MASSERAN, Anne, 2003, «„La mise-en-culture“ of science: Public Understanding of Science in the French policy context», in FELT, *OPUS* (ci-dessus n.1), p. 78-84.

⁴ Elles existaient certes avant, mais se concentraient essentiellement sur les applications militaires de la science, comme par exemple le mouvement international *Science for the people*.

⁵ Les Amis de la terre sont fondés en 1969, et ouvrent des bureaux en France en 1970 et en Grande-Bretagne en 1971: *Greenpeace* voit le jour en 1971 et ouvre des bureaux en France et en Grande-Bretagne en 1977.

France, un tissu dense d'associations plus locales s'occupe de la sauvegarde de l'environnement⁶. Les associations de consommateurs et de défense de la famille s'émancipent progressivement des organisations syndicales et gagnent en légitimité publique dans les années 70 grâce notamment à leur combat contre le veau aux hormones et les colorants alimentaires.

Le système technoscientifique est également discuté de l'intérieur. Des chercheurs, notamment des physiciens et des biologistes, critiquent certaines applications des technosciences, réfléchissent autour du complexe science et démocratie et militent pour l'amélioration des conditions de travail des chercheurs et techniciens⁷.

Nous ne prétendons pas que ces ruptures ont fait naître la communication scientifique. Bien plutôt, les dispositifs de communication existants ont-ils été mis à profit pour gérer ces ruptures, ce qui leur donne à la fois une nouvelle mission et de nouvelles formes. Ainsi, à côté d'une communication très classique – dont les prémisses remontent à la vulgarisation de la fin du 19^{ème} et du début du 20^{ème} siècles –, on assiste à la reconfiguration des espaces de rencontre science-société. Ceux-ci oeuvreront donc tour à tour ou simultanément à la réassurance, au dialogue ou encore à l'éducation ou au spectacle.

La construction du citoyen-scientifique

Au cours des décennies 70 et 80, un lien très fort a été établi entre développement technoscientifique, prospérité nationale et nécessité de pouvoir compter sur le soutien des populations. En ce domaine, la France et la Grande-Bretagne ouvrent le mouvement. Les États Généraux de la recherche organisés en France en 1982 accordent une large place à la communication. Le rapport Bodmer, initié par la *Royal Society* britannique, porte quant à lui directement sur le thème PUS. Il représentera longtemps le document de base à partir duquel ont été réalisées nombre d'initiatives britanniques et européennes.

Le rapport Bodmer, ainsi que les actions qui en découlent, se fonde sur un postulat : « un citoyen mieux informé serait plus à même d'apprécier les opportunités offertes par les nouvelles technologies »⁸. Bien « préparé » le citoyen serait en mesure :

- de mieux apprécier la richesse du travail scientifique et la beauté de l'approche scientifique ;
- de mesurer la nature des risques liés aux développements technoscientifiques en toute connaissance de cause ;
- de se prémunir contre les influences néfastes des « faux savoirs » – notamment des savoirs populaires, de la propagande ou des « croyances », voire de l'obscurantisme. Ce qui l'amènera notamment à adopter une attitude conforme en matière de santé publique – éviter le tabac, se soumettre à la vaccination, etc.

L'inculture scientifique (*scientific illiteracy*) des populations devient ainsi la cible à abattre, car elle constituerait un frein à l'acceptation des innovations et rend les populations plus fragiles face aux tentatives de manipulation des mouvements anti-science.

Au-delà du rapport Bodmer, c'est toute une philosophie qui se met en place en Grande-Bretagne ainsi qu'en France : une meilleure compréhension de la science améliorerait les performances économiques du pays, car elle effacerait l'hostilité ou l'indifférence des publics. Ainsi, les innovations trouveraient un terreau d'acceptation et seraient plus rapidement mises en place, ce qui favoriserait la compétitivité de la nation. En 1982, Jean-Pierre Chevènement, alors Ministre français de la recherche, énonce clairement cette « philosophie » :

« C'est au prix d'une vaste entreprise de diffusion du savoir [...] que nous pourrions faire reculer certains préjugés contre la science et la technologie, tenir en lisière les mouvements antisciences et mettre en mesure les citoyens de mieux cerner l'importance des enjeux scientifiques et technologiques »⁹.

⁶ Pour une histoire critique des mouvements environnementalistes en France, voir LASCOUMES, Pierre, *L'éco-pouvoir*, La Découverte : Paris, 1994.

⁷ Voir par exemple, LÉVY-LEBLOND, Jean-Marc et JAUBERT, Alain. (dir.), *Autocritique de la science*, Paris : Seuil, 1973.

⁸ Cité par IRWIN, Alan, *Citizen Science: A Study of People Expertise and Sustainable Development*, London : Routledge, 1996, p. 13.

⁹ CHEVENEMENT, Jean-Pierre, « Discours de clôture », in *Actes du colloque national Recherche et Technologie*, Paris : Seuil, 1982, p. 205.

La communication, sous le nom de CST en France et de PUS en Grande-Bretagne, se donne alors souvent pour mission de renforcer l'autorité épistémologique de la science auprès des publics *via* l'éducation aux sciences et *via* l'affirmation de valeurs culturelles fortes – par exemple présenter la science comme un vecteur fondamental du progrès technique, économique et social, comme une instance bienfaitrice¹⁰.

La science en culture

La CST est née en France, impulsée dès les années 70 par des scientifiques militants – physiciens pour la plupart – désireux de démocratiser la science et d'en faire une partie intégrante de la culture. Elle trouve d'abord son lieu dans les initiatives d'action culturelle qui se mettent en place dans les Maisons de la Culture, au cours des années 70. Jean-Marc Levy-Leblond, l'un des acteurs clés de ce mouvement, est à l'origine de plusieurs plaidoyers en faveur de la « mise en culture de la science ».

Toutefois, les modalités de ses développements ultérieurs sont plus difficiles à cerner. Un large réseau de Centres de Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CCSTI) est créé à Paris et en province, suivant en cela les conclusions des États Généraux de la recherche de 1982. L'objectif de ces structures est de tisser des liens au niveau local entre la science et ses publics. Dans une volonté de décentralisation, la programmation nationale visait essentiellement à donner moyens et légitimité aux acteurs locaux – qui étaient alors pour grande part des scientifiques. La forme que prennent les actions, et les points d'entrée choisis, restent donc relativement libres: pour certains, il s'agira de se rapprocher de l'économie locale, pour d'autres de mettre en évidence les ponts « science et art », pour d'autres encore de valoriser le patrimoine scientifique ou le passé industriel d'une région (la liste des possibilités citées ici n'étant, évidemment, pas exhaustive)... Il est courant à cette époque de voir des musées destinés à l'artisanat régional voisiner avec des aquariums sous le même label « CCSTI », ce phénomène

témoignant de l'hétérogénéité fondamentale du domaine des sciences, technologies et industries¹¹. En parallèle, de nouvelles structures phares sont inaugurées, principalement à Paris, comme la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette en 1986, d'autres plus anciennes sont rénovées, comme le Muséum National d'Histoire Naturelle en 1994 et, plus récemment, le Musée des Arts et des Métiers en 2000.

Sur le plan de la réflexion académique, les débats portent sur la vulgarisation, la médiation et leurs publics, sur les rapports science et démocratie, sur la muséologie, mais peu de ces travaux seront utilisés dans la pratique – d'ailleurs ce plan pratique fait rarement l'objet d'études dans les années 80, hormis dans le domaine des musées et des médias.

En revanche, les chercheurs en sciences sociales britanniques se sont rapidement saisis de la problématique du PUS. En effet, les conclusions du *Bodmer Report* ouvrent sur la mise en place d'un nouveau comité, le *Committee on the Public Understanding of Science* (COPUS) en 1986, qui implique la *Royal Society* et la BAAS. Ce comité donne une assise à de nombreuses activités de popularisation. Elle impulse des recherches scientifiques et des enseignements portant sur la compréhension publique de la science. Elle fournit notamment des bourses de recherche, forme les scientifiques à la communication, repère des « bonnes pratiques ».

Dans un premier temps, l'influence de John Durant, l'un des initiateurs du courant PUS en Grande-Bretagne, est déterminante. Outre ses études quantitatives et qualitatives, il est en charge de la communication scientifique au *Science Museum* de Londres durant quelques années. Très rapidement, ce courant PUS – qui est à la fois académique et « concret » – est discuté par un courant critique du PUS, s'intéressant aux mécanismes d'appropriation publique des savoirs scientifiques et surtout technoscientifiques (*Public Uptake of Science*). Dans le cours de ces débats, souvent très vifs, entre chercheurs la question se décentrera: certes, il s'agit toujours d'implémenter de « bonnes pratiques » de communication, mais il convient également de

¹⁰ Il convient de souligner que cette philosophie n'était pas forcément partagée par les acteurs de la CST en France, notamment ses fondateurs. Il serait d'ailleurs intéressant de mener une recherche sur la manière dont les « bonnes pratiques » se sont imposées dans les opérations les plus visibles – et les plus rentables –, souvent au détriment de l'idée originelle de « mise en culture de la science ».

¹¹ Cette hétérogénéité a été recadrée, notamment à travers la mise en place d'une « charte de qualité des CCSTI » en 2001. Soulignons que les centres *Ciência Viva* se développent au Portugal dans une philosophie similaire.

comprendre ce que les publics font de la science et ce que les scientifiques «font» des publics. C'est alors un champ riche, hybridant communication et *science studies*, qui s'ouvre, dont les problématiques sont diffusées vers d'autres pays, notamment *via* la revue *Public Understanding of Science*. Toutefois, contrairement aux Pays-Bas ou à l'Allemagne par exemple, ces problématiques arrivent de manière sporadique en France, souvent réceptionnées par des laboratoires de sociologie ou d'histoire des sciences certes reconnus, mais qui n'ont guère de connexions avec le monde des réalisations de CST¹². En sciences de l'information et de la communication, le débat «à l'anglaise» autour de l'appropriation publique des sciences et des techniques est ainsi plus ou moins resté dans l'ombre jusqu'à la fin des années 90.

Le modèle du déficit en résistance ?

Au-delà de ces différences profondes, il existe des points communs entre les mouvements français et britannique, dont les modèles migreront d'ailleurs vers d'autres pays d'Europe dans les années 80-90.

Tout se passe comme si les différentes structures PUS et CST étaient mobilisées dans la seconde moitié des années 90 pour tenter de lever les réticences publiques face à certains développements technoscientifiques. Ces réticences sont de plusieurs ordres : mouvements critiques, résistances passives visibles dans les résultats des eurobaromètres ou autres sondages, oppositions locales à l'im-

plantation d'artefacts technologiques etc...

Pour parer ces réticences, les institutions ont eu, dans un premier temps, pour réflexe de recourir au modèle du déficit. Conceptualisant ces réticences comme la résultante d'un déficit d'information, les structures CST et PUS sont mises à profit pour augmenter le niveau des connaissances scientifiques, plus particulièrement celles qui sont relatives aux technologies controversées. La communication autour des OGM, rejetés par les populations de la plupart des pays européens, constitue un cas exemplaire : en France, les musées des sciences et des techniques ont mis en place des espaces temporaires dédiés, les CCSTI ont été parcourus par les expositions consacrées au sujet, les médias ont repris une activité vulgarisatrice pour «réassurer», des conférences de citoyens ont été organisées en intégrant une forte dimension informative préalable¹³...

- Il s'agit d'informer en vue de combler un prétendu fossé d'ignorance qui conduirait «les gens» à refuser le progrès, par peur, par superstition, etc¹⁴.
- Ceci permet également de contrer les discours critiques provenant de différentes ONG et associations et générant potentiellement des réticences publiques.

Les résultats n'ont pas été à la hauteur des espérances de cette communication intensifiée autour des OGM, comme le montrent encore les eurobaromètres récents : les européens sont toujours, dans leur grande majorité, hostiles aux OGM, mettant par là même en péril leur développement¹⁵. Au cours des années 2000, on

¹² En dehors de quelques notables exceptions, notamment la discussion qu'a initiée Jean-Marc Lévy-Leblond dès 1992, dans la revue *Public Understanding of Science* (LÉVY-LEBLOND, Jean-Marc, «*About misunderstandings about misunderstandings*», *Public Understanding of Science* 1, 1992, p. 17-22). La revue *Alliage* est elle aussi emblématique de cette réunion entre réflexion et pratique. Durant et Lévy-Leblond ont d'ailleurs jeté des ponts d'un côté à l'autre de la Manche en ouvrant sur la diversité enrichissante des pratiques et réflexions sur la CST en Europe, dès le début des années 90. Voir la revue *Alliage, Numéro spécial Science et culture en Europe*, n°16-17, 1993.

¹³ Pour une présentations des expos OGM à la Cité des sciences et au *Science Museum*, voir par exemple, KASSARDJIAN, Elsa, «Influence d'une exposition scientifique sur l'opinion des visiteurs», *La lettre de l'OCIM*, n°81, 2002, p. 18-22 et LEVIDOW, Les, «Domestic Biotechnology. How London's Science Museum Has Framed Controversy», *EASST Review*, 17(1), mars 1998.

¹⁴ Par exemple, ce rapport du Sénat de 2003, affirmant qu'«il est nécessaire de combler cet écart croissant entre le rôle que jouent les sciences et techniques dans le monde contemporain et la place qui est faite à la compréhension de la science et de ses applications. Le risque politique, économique et social est grand de voir se développer un terrain propice à des réactions de rejet des sciences et de l'innovation, et à une résurgence de certaines formes d'obscurantisme», in BLANDIN, Marie-Christine et RENAR Ivan, *La diffusion de la culture scientifique*, Rapport d'information n° 392 fait au nom de la commission des affaires culturelles, 2003, <http://www.senat.fr/rap/r02-392/r02-392.html>, consulté en janvier 2010).

¹⁵ Suivant l'eurobaromètre spécial n° 295, «Attitudes des citoyens européens vis-à-vis de l'environnement», publié en 2008, les européens – tout pays confondus – sont opposés à 58% aux OGM (contre 21% d'opinion favorable). Les français quant à eux sont opposés à 70% (contre 15% d'opinions favorables). http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_295_fr.pdf, consulté en juillet 2010.

a vu se développer certaines initiatives tentant de s'écarter du modèle du déficit, notamment à travers un encouragement de «l'engagement en amont» des citoyens : ceux-ci sont consultés avant même que les technologies ne soient implémentées. Cependant, malgré ces tentatives, le modèle du déficit reste une donnée constante qui traverse les frontières européennes et, comme nous le verrons, il n'est remis en cause que du bout des lèvres dans la politique européenne en matière de communication des sciences et des techniques.

Pourtant, ce modèle du déficit est remis en cause par l'expérience. Ainsi, dans d'autres contextes nationaux, des événements particuliers ont été investis par les citoyens qui se sont attribué un rôle actif en matière de choix politiques concernant les développements technoscientifiques. En Autriche et en Suède, sous la pression des citoyens, les politiques abordent de front les critiques relatives au nucléaire civil et organisent dès la fin des années 70 des débats publics autour de cette question controversée. En Autriche, ce débat est sanctionné par un référendum et mène à l'abandon du nucléaire, alors même que la première centrale était en cours de construction. En Suède, c'est un moratoire qui est adopté en 1980. Des dispositifs particuliers de communication ont été mis en place à cette époque pour informer les citoyens avant le référendum. En Suède, cette campagne d'information est orchestrée par un office parlementaire : des conférences sont organisées et des périodiques diffusés vers le grand public documentent la question. Les citoyens ont donc pris leur décision en toute connaissance de cause, preuve qu'une meilleure information ne garantit pas forcément l'acceptation publique des développements technoscientifiques. Soulignons que ces conformations particulières des débats sciences-citoyens s'inscrivent dans des traditions politiques plutôt ouvertes à la consultation des populations. Ainsi, les premières conférences de consensus ont-elles été initiées au Danemark dès 1987. Ce modèle a par la suite été repris par la plupart des pays européens, sous forme de «bonne pratique» encouragée par les politiques nationales et européennes¹⁶.

Les « bonnes pratiques » européennes

C'est sur cette même période que l'on assiste aux premières manifestations d'intérêt de la part de la Commission européenne pour l'éducation scientifique et technologique des publics. En 1989, une première enquête eurobarométrique s'intéresse au vaste sujet «les Européens, la science et la technologie». Un questionnaire identique est destiné aux citoyens des différents pays de l'Union. Il mesure par le biais de questions fermées de type «vrai-faux» leur niveau de connaissance scientifique. Ainsi par exemple, «le soleil tourne autour de la terre» ou encore «les premiers hommes vivaient à la même époque que les dinosaures». Le score obtenu à ce «quiz» est ensuite croisé avec des questions à choix multiples concernant le fonctionnement et le rôle des sciences. Selon les institutionnels, le nombre de réponses incorrectes au quiz était particulièrement élevé, témoignant, toujours selon eux, d'un manque d'éducation scientifique. En outre, les éléments statistiques issus de ce questionnaire tendent à montrer que le taux de «représentations inadéquates» du rôle de la science est corrélable au faible niveau de connaissance scientifique. Ainsi se construit un problème particulier qui fait écho au *Bodmer Report* britannique : les Européens ne sont pas suffisamment éduqués aux sciences et aux technologies, dans le même temps, ils affirment leur réticence par rapport à certaines innovations technologiques, il est donc impératif de les informer pour vaincre ces réticences.

Aussi, loin d'être remis en cause au regard de leur rigidité, les eurobaromètres se succèdent : en 1992, en 2001, 2005... sans que le niveau ne progresse de manière spectaculaire. En 2001, le journal *Libération* déplorait que malgré toutes les actions de culture scientifique nationales et européennes :

«les Français [soient] toujours aussi nuls en science, qui pensent ne manger des gènes que lorsqu'ils ingèrent des plantes transgéniques (dont ils ne veulent pas à 60%), font toujours confiance à leur astrologue, se mettent à bouder les carrières scientifiques et estiment maintenant, d'après le sociologue sondeur Laurent Cay-

¹⁶ Les conférences de consensus n'ont été adoptées en France, par exemple, qu'à partir de 1998. En France, la tradition du référendum ou du débat public est assez récente en général. Pour ces questions, voir FELT, *OPUS* (ci-dessus n.1).

rol, que «la science fait autant de mal que de bien à 51%, contre seulement 38 en 1972»¹⁷.

Vers la fin des années 1990, la politique européenne semble, en partie, prendre conscience des insuffisances de ces postulats, et lance un axe dans le 5^{ème} Programme Cadre (PCRD), intitulé «*Raising public awareness of science and technology*»¹⁸. Il est moins question d'éduquer ou «d'accroître» le niveau de connaissance, mais bien plus de sensibiliser les publics aux sciences, aux techniques et à leurs évolutions. La dimension critique est également présente : ce programme conçoit que les publics puissent être réticents pour de «bonnes raisons» – et non par simple ignorance. Ce programme a pour but de :

«comblent le fossé existant entre la science et la technologie dans leur dimension européenne et le public. Toutes les activités développées dans le cadre de la sensibilisation du public devraient amener les citoyens européens à la fois à mieux comprendre les effets bénéfiques de la science et des technologies sur la vie quotidienne, ainsi que les limites et les conséquences possibles des activités de recherche et de développement technologique. Cette action visera également à rendre les chercheurs plus sensibles aux questions qui préoccupent le grand public»¹⁹.

Les deux faces de la communication scientifique et technique sont – enfin – prises en compte : publics, mais aussi chercheurs. Et il n'est plus question de se limiter à une image glorificatrice de la technoscience, mais d'en marquer les limites. Cependant, l'axe «science et société» du 5^{ème} PCRD ne vise pas à développer des actions, ni même à engager des recherches approfondies. Le but était plus simplement d'initier des réseaux de chercheurs et d'accompagner les actions de communication. Au fond, le modèle du déficit n'est qu'égratigné dans ce programme, il reste au cœur des actions de communication effectives – spectaculaires, événementielles... – qui sont par ailleurs largement encouragées par l'Europe. Celle-ci met l'accent sur le recensement de «bonnes pra-

tiques», là où elles fonctionnent et tente de leur donner une dimension internationale : les fêtes de la science sont ainsi promues au rang européen, par exemple.

En 2000, l'agenda de Lisbonne donne un but concret à ces bonnes pratiques : il s'agit de fournir à la «société de la connaissance» des «ressources humaines». Celles-ci sont bien évidemment constituées par les futurs scientifiques, qu'il faut attirer vers des carrières de plus en plus désaffectées. Mais il est également question de susciter un enthousiasme public pour les sciences et les techniques, enthousiasme qui, on l'espère, constituera le soutien nécessaire qui permettra de développer la toute nouvelle ERA (*European Research Area*). Cette politique, décrite dans le «livre blanc» et dans «le plan d'action science-société» en 2001 et 2002, se met en place à un moment où les développements technoscientifiques sont particulièrement controversés, comme nous l'avons vu. La volonté de resserrer les liens entre science et société se fait forte dans les politiques européennes : le 6^{ème} PCRD (2002-2006) insiste sur la dimension participative aux choix technoscientifiques. Le 7^{ème} PCRD (2007-2013) va encore plus loin : l'axe dans lequel s'inscrivent les opérations de communication ne s'intitule plus – comme précédemment – «science et société» mais «science *dans la* société». Il y est question de dialogue, de débat, de consultations, de forums etc... entre chercheurs, acteurs de la société civile et citoyens. Ceux-ci sont d'ailleurs conçus comme des «citoyens scientifiques» ayant leur mot à dire dans les politiques, ou plutôt, ayant pour devoir de s'exprimer. Comme le soulignait récemment Bernadette Bensaude-Vincent, on ne communique plus «au nom de la science», mais «au nom de la démocratie»²⁰.

Vendre la science

Malgré cette volonté d'intégrer une dimension participative dans la communication des sciences et des techniques, cette dernière a été

¹⁷ HUET Sylvain, in *Libération*, 20/11/2001. Des eurobaromètres spécifiques ont été lancés, notamment concernant les biotechnologies (par exemple, actuellement sur les nanotechnologies).

¹⁸ Pour une discussion voir FELT, Ulrike, «Vers la construction d'un public européen? Continuités et ruptures dans le discours politique européen sur les cultures scientifiques et techniques en Europe», *Questions de Communication*, n°17, 2010 (sous presse).

¹⁹ Cité in *Eadem*.

²⁰ BENSUADE-VINCENT, Bernadette, «Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique», *Questions de Communication*, n°17, 2010 (sous presse).

et est toujours confrontée au défi de la rentabilité économique. Or, certaines initiatives sont plus « vendeuses » que d'autres : fêtes de la science, expositions spectacles, animations ludo-scientifiques, etc... De plus, ce sont les initiatives consensuelles qui sont peu dépendantes des contextes locaux et qui, en théorie, sont censées ravir le plus grand nombre, quel que soit la culture, l'âge ou encore le niveau d'étude. Il est donc possible de les reproduire en divers endroits et pour divers publics en espérant qu'elles rencontrent le même succès. Ces actions donnent souvent de la science une représentation propre à susciter l'admiration, la fascination ou à provoquer plaisir et curiosité. Seules les images positives et merveilleuses – la beauté, l'ingéniosité sinon le génie, l'efficacité, la bienfaisance – de la science sont à même de susciter l'admiration, et les expériences « qui fonctionnent » sont, bien évidemment, les plus amusantes.

Les facettes plus controversées de la science et des technologies ne suscitent pas cet engouement et seront donc rarement abordées dans les actions de « ventes de la science », ou alors dans un sens « sensationnaliste » comme nous le verrons. Il nous semble pertinent, dans ces cas, de parler de promotion de la science : elle est marketée au sens propre – en termes financiers – et au sens figuré, en termes de promotion de sa valeur culturelle²¹. Or si vendre la science signifie que la communication scientifique devient promotion matérielle et/ou symbolique d'un bien marchand et de produits dérivés – l'image de la science et des technologies et une foule de gadgets, de logos, de boutiques muséales etc... –, la communication est également évaluée sur la base de principes propres au marketing. Différents indicateurs attestent dès lors de sa rentabilité :

- Tout d'abord, le nombre d'entrées des musées, des parcs, et toutes manifestations payantes ; l'audience pour les activités « gratuites » y compris dans les médias. Ces indicateurs simples sont censés permettre de juger de l'attractivité des dispositifs mis en œuvre et, le cas échéant, de les corriger ou de les généraliser.

- Sur un autre plan, tout un ensemble de dispositifs d'évaluation est mis en place. Les quiz sont un indicateur permettant – en théorie – de s'assurer de la bonne intégration des savoirs scientifiques par les publics. Les questionnaires plus développés visent à cerner l'opinion des publics. Les baromètres, enfin, donnent une image de l'appréciation publique des sciences et des technologies en général, des valeurs plus ou moins positives qui y sont associées, des opinions pesant sur des innovations controversées. Ils donnent également une indication sur l'évolution de ces opinions.

Orientées par cette optique de rentabilité, les actions de médiation scientifique sont prises en tenaille entre deux impératifs. Elles doivent être attractives car leur pérennité est à ce prix et, simultanément, elles doivent remplir leur mission d'information et d'éducation. Par ailleurs, il est difficile d'imaginer que les initiatives visant à de réelles discussions, à une image nuancée, à une participation effective des publics – et non simplement à du « pousse-bouton » ou à des expériences sensorielles – puissent s'inscrire dans ce cadre étroit.

Les stratégies de vente

Plusieurs stratégies sont associées à la communication promotionnelle des sciences et des technologies. Concrètement, des structures s'imposent comme autant de vitrines des développements technoscientifiques, qui apparaissent comme des fleurons nationaux voire européens. C'est le cas par exemple de la Cité des sciences de la Villette, qui a été conçue à l'origine pour faire admirer les grandes réalisations technoscientifiques françaises et européennes, notamment dans les domaines de l'énergie et de l'aérospatial. Les artefacts sont souvent mis en espace de façon théâtrale, la Cité constituant un écrin pour les faire valoir. Si, depuis les années 90, la Cité a su évoluer, notamment parce que l'admiration ne suffit plus – pas ? – à susciter l'adhésion des publics, cette tradition perdue dans certains domaines, particulièrement propices à la spectacularisation, comme

²¹ Pour une réflexion autour du « paradigme de la vente » qui semble dominer bon nombre d'actions de communication scientifique actuellement, voir CHAVOT, Philippe et MASSERAN Anne, « Engagement et citoyenneté scientifique : quels enjeux avec quels dispositifs ? », *Questions de Communication*, n°17, 2010 (sous presse). Remarquons que, bien évidemment, le paradigme de la vente n'anime pas à lui seul toute la communication scientifique et technique. D'autres options sont pratiquées.

l'aérospatial par exemple, qui représente également le thème du parc ludo-éducatif du Futuroscope à Poitiers ou encore de la Cité de l'Espace à Toulouse.

Mais la plupart des domaines scientifiques et technologiques sont moins propices à la mise en scène ou au rêve nourri par ailleurs par le cinéma ou encore aux expérimentations à sensation – effets 4D, simulateurs de vol etc... Dans ces cas, la stratégie de vente se focalisera sur d'autres arguments :

- L'engagement pour la préservation de la nature ou de la terre ou pour des causes civiques, par exemple. Ainsi, la Grande galerie de l'évolution dédie ses deuxième et troisième étages à une approche environmentaliste de la nature et de la société. Par ailleurs, certaines associations comme *Les petits débrouillards* misent sur une alliance entre éducation aux sciences et sens civique.
- La beauté de la science et des technologies constitue un autre argument de vente. En témoigne la modernisation du Musée des arts et métiers. Les artefacts, instruments scientifiques, machines etc... apparaissent comme des œuvres d'art dans une mise en scène esthétisante.
- L'immersion est une stratégie en plein développement, consistant à replacer les publics dans des contextes historiques ou géographiques particuliers. Ainsi, en 2003, la Cité des sciences a accueilli l'exposition «Titanic», profitant du succès du film éponyme et de la nouvelle technologie de filmage des fonds sous-marins pour proposer au « visiteur, muni de la carte d'embarquement d'un passager du célèbre paquebot de la *White Star Line*, [de] monte[r] à bord pour revivre la croisière inaugurale d'avril 1912²². » L'immersion est une technique de vente courante : dans le corps humain, dans le cerveau, etc...
- La référence à des éléments d'identité du contexte local, en usant d'une approche plus ou moins scénique. De fait, le Parc d'Aventures Scientifiques de Mons en Belgique, inauguré en 2000 sur un ancien site minier, est conçu suivant les plans de Jean Nouvel. L'intention est de rappeler le passé minier de la région tout en permettant au

public de s'amuser sur un site ludo-éducatif. Autre exemple, le centre Nausicaa de Boulogne-sur-mer valorise les activités de la pêche en insistant sur les technologies et leur évolution.

Ces exemples de «stratégies» montrent, d'une part que la science et les technologies semblent se « vendre » plus difficilement si elles ne sont pas associées à des éléments extrascientifiques. D'autre part, ils attestent de la nécessité de ne pas couper science et technologie de leur contexte social, culturel et/ou historique. Cela constitue l'une des grandes leçons de ces entreprises qui font la promotion de la science, certes, mais également et tout autant, de son environnement sociétal et des valeurs qui s'y attachent.

Cibler les enfants

Par ailleurs, l'orientation promotionnelle de la communication scientifique et technique amène de nombreuses structures à cibler leurs actions sur un public en particulier : les enfants. Des structures leur ont littéralement été dédiées : les différents clubs ou de manière plus ambitieuse, des dispositifs entiers, comme le Vaisseau à Strasbourg. Dans les structures préexistantes ou nouvellement créées, une « place » particulière a été aménagée pour le jeune public. Quels qu'ils soient, ces dispositifs veulent favoriser un apprentissage non-formel des sciences, en passant par le jeu, l'expérimentation, le spectacle... Soulignons encore que la communication scientifique et technique à destination des enfants est un domaine ancien, et dont le succès ne se dément pas. On peut déceler plusieurs éléments d'explication :

- Il s'agit d'un public captif.
- Le ciblage sur les enfants attire des publics larges : familles ou scolaires. Il est ainsi possible de stabiliser l'audience et d'améliorer la rentabilité.
- En outre, ce ciblage apparaît socialement légitime car les activités proposées complètent les approches privilégiées dans les écoles en donnant un aspect concret et attractif aux enseignements des sciences.
- Les enfants sont potentiellement les « citoyens scientifiques » de l'avenir.

²² Voir http://archives.universcience.fr/francais/ala_cite/expo/tempo/titanic/expo/intro_expo.html, site consulté en juillet 2010.

Concrètement, certains espaces jouent sur l'aspect interactif ou ludique pour capter l'attention des plus jeunes. Ainsi des exploratorium, qui proposent une expérience à laquelle vient s'ajouter un ensemble d'explications scientifiques. Ce sont les «*Hands-on experiments*» caractéristiques de l'*Exploratorium* de San Francisco dès 1969 et constitutifs des *Science centers*. Par exemple, l'*Exploratory* de Bristol, ouvert en 1987, met en œuvre la manipulation en vue de stimuler l'intérêt des enfants pour les sciences et les technologies. Le principe est de présenter des phénomènes et expériences pour montrer d'abord comment les choses fonctionnent puis pour susciter des questions «intéressantes»... et peut-être pour favoriser des découvertes et inventions. Parmi les nombreuses actions ludo-éducatives, remarquons encore que la Cité des enfants de la Villette a été inaugurée dès 1992, puis remaniée en 2007 et 2009, témoignant ainsi d'un renouvellement constant de l'attention portée au jeune public. D'autres espaces jouent la carte de l'engagement. C'est le principe des exosciences, qui impliquent les scolaires dans la réalisation de projets scientifiques au moyen d'un concours primé.

En bref, les actions de communication scientifique et technique destinées au jeune public peuvent se contenter d'une seule de ces stratégies ou jouer sur tous les tableaux. Citons ainsi le *Science Museum* de Londres, théâtre de grandes innovations dans les années 1990: la nuit des musées, qui permet aux enfants de s'impliquer dans tout un ensemble d'activités et même de dormir au musée; la réalisation de dramatiques mettant en scène la science etc... Des groupes de recherche rattachés au *Science Museum* s'impliquent directement dans ces questions d'éducation. Face à cette multiplicité d'actions plurielles, on est en droit de s'interroger sur les motivations qui poussent les acteurs (médiauteurs, scientifiques, institutions...) à investir temps et efforts pour gagner le jeune public.

Assurer la relève

En 1991, Hubert Curien inaugure la première fête de la science dans les jardins du Ministère

de la Recherche. Cet événement allait bientôt devenir européen. Au-delà des fêtes de la science *per se*, le mouvement *des science events* s'est généralisé, autour de quelques sites originaux – Göteborg, Edimbourg, ... – et de nouveaux sites. Or, dans les années 90, les différents établissements universitaires en France et en Europe doivent faire face à une forte baisse des vocations scientifiques. Dès lors, les fêtes, les festivals ou les «*days*» de la science apparaissent comme un lieu privilégié pour faire la promotion des carrières et des études scientifiques, pour vendre la science de façon positive²³ à destination des jeunes publics. Les scientifiques, qui «descendent» pour l'occasion dans des lieux publics, présentent une science attractive, ludique, dynamique, tournée vers la jeunesse. Citons par exemple la présentation des objectifs de la fête de la science 2010 en France:

«C'est l'occasion pour chacun d'appréhender les enjeux de la recherche scientifique pour participer aux grands choix de société. La volonté de valoriser auprès des jeunes les études et les carrières scientifiques entre également parmi ces objectifs²⁴».

La rhétorique du «métier de passion» est omniprésente dans ces espaces festifs de rencontre science-société. Si l'orientation promotionnelle de la communication scientifique, tout particulièrement en direction des jeunes publics, est particulièrement développée et encouragée, c'est donc aussi dans l'espoir de susciter des vocations et d'assurer à l'ERA un développement positif. Sans oublier qu'un futur «citoyen scientifique», même s'il ne devient pas scientifique de par sa profession est, toujours, considéré comme étant moins hostile aux innovations qu'un «public ignorant». Le modèle du déficit a de beaux jours devant lui...

CST, science controversée, Public Engagement

Pour conclure, nous aborderons une dernière question: comment les espaces de médiation s'accommodent-ils des technosciences controversées? Un premier constat s'impose. Les médias sont souvent considérés par les scien-

²³ Dans son livre blanc, le réseau des *Science Events* traduisait ainsi les objectifs de ce type de manifestation: «[...] un événement de communication autour de la science est destiné à vendre (market) la science de façon positive. L'idée générale est d'améliorer le statut et l'attraction des travaux scientifiques et de prendre en compte les résultats scientifiques», in EUSCA, 2005, *Science Communication Events in Europe. EUSCEA White Book*, Göteborg, p. 5)

²⁴ Cité in <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20229/fete-de-la-science.html>, site consulté en juillet 2010.

tifiques comme une menace pesant sur leur activité et sur l'image positive de la science. En effet, s'emparant des controverses publiques autour des développements technoscientifiques (OGM, vache folle, sang contaminé, etc...), ils sont accusés de favoriser les sentiments anti-sciences des publics, voire leur obscurantisme. Nous ne discuterons pas ici du bien fondé de ces accusations²⁵. En revanche, il est intéressant de voir que cette « science controversée » est bien présente au sein des opérations de communication scientifique et technique. Elle semble même constituer un « argument de vente » : elle bénéficie d'une couverture médiatique intense, elle comprend des potentialités de « *story telling* », des débats entre scientifiques et « activistes » peuvent être spectaculaires. En outre, lorsqu'il est question de controverses, les espaces de médiation sont à même de conjuguer le paradigme de la vente avec la nécessité de défendre la science face aux critiques.

Cependant, on assiste à une appropriation par les structures de médiation des questions science-société, qui sont souvent négligées par les revues de vulgarisation scientifique clas-

siques. Quelques structures, souvent les plus prestigieuses, tentent d'impliquer les publics dans les débats ou de recueillir le point de vue citoyen sur ces sujets. Ainsi, le *Science Museum* a initié en 1994 la première conférence de consensus sur les OGM organisée en Grande-Bretagne²⁶. En France, la Cité des sciences a déjà hébergé plusieurs conférences de citoyens et contribue activement au débat sur les nanotechnologies.

On le voit à travers ces exemples, la volonté n'est plus seulement de faire la promotion de la science et des technologies en espérant susciter l'adhésion d'un public plus ou moins « édu-cable ». Il s'agit aussi de faire participer, de donner un espace à l'expression. Dans le même mouvement, l'Europe appelle au renforcement et au développement des dispositifs favorisant l'engagement public avec les sciences (*public engagement with science*). Cette évolution marquerait-elle l'émergence, encore timide, d'une alternative au modèle du déficit ? Même si celui-ci reste encore solide, il coexiste désormais avec la reconnaissance naissante de la légitimité d'une « expertise citoyenne »²⁷.

²⁵ Voir CHAVOT, Philippe et MASSERAN Anne, « La controverse autour des OGM à la télévision : les frontières culturelles de la science », *Questions de communication*, n°3, 2003, p. 83-97.

²⁶ BASMA, Ellahi, « UK National Consensus Conference on Plant Biotechnology », *Trends in Food Science & Technology*, 6, 1995, p. 35-41.

²⁷ IRWIN, Alan, « Se confronter à l'engagement : discussion autour de trois perspectives critiques », *Questions de Communication*, n°17, 2010 (sous presse).