

Plaidoyer en faveur du réchauffement des relations entre science et société

De l'importance des groupes concernés

Michel Callon

Résumé Sciences et sociétés ne peuvent plus être considérées comme deux sphères séparées. La multiplication des groupes qui se sentent concernés par le développement des sciences et des techniques pose la question de l'organisation de leur coopération avec les chercheurs et les ingénieurs. Au modèle de l'instruction publique se substitue progressivement celui de la coproduction des connaissances.

Mots-clés **Relations science société, groupes concernés (orphelins ou affectés), coproduction des savoirs scientifiques.**

Les scientifiques n'ont jamais eu autant besoin de témoignages d'affection et de considération. Enfermés dans leurs laboratoires, l'œil fixé sur leurs souris transgéniques ou leurs nanotubes de carbone, ils éprouvent l'amer sentiment de travailler pour le bien commun sans qu'on leur en sache gré. Face aux poussées de violence, ils se sentent esseulés dans leur combat pour défendre la raison en danger. Incompris et mal aimés, parfois tentés par le repli sur soi, ils hésitent entre l'abandon et la révolte. Que faire pour sortir de cette impasse ?

Une première solution, tentante, consisterait à renouer le dialogue. Puisque rien ne va plus entre la science et la société, puisque le couple est au bord de la rupture, employons-nous à améliorer les relations des conjoints, rétablissons la communication, engageons la procédure de réconciliation. Cette option, du moins est-ce le point de vue que je voudrais défendre, semble pourtant être pire que le mal qu'elle veut soigner. Elle part de l'idée que la situation actuelle, celle d'une distinction radicale entre science et société, est la seule possible et que le seul problème est celui de la qualité des relations à instaurer. Il n'en est rien. Cette configuration, historiquement marquée, a fait son temps. Pour comprendre ce qui pourrait changer, et dans quelle direction le changement pourrait s'effectuer, il n'est pas inutile d'en rappeler brièvement les principales caractéristiques.

Sortir du face à face entre science et société

Le monde dans lequel nous vivons, ce monde qui fait de la science et de la société deux pôles distincts, deux sphères extérieures l'une à l'autre, est le fruit d'une longue évolution. Il s'est définitivement imposé à la fin de la 2^e Guerre mondiale et s'est consolidé tout au long de la Guerre froide, ce qui a amené certains historiens à parler de *modèle de la guerre froide* [1-2].

Lorsqu'il atteint une certaine forme de perfection, dans les années 1950 et 1960, ce modèle présente les traits suivants :

- Une frontière stricte est tracée entre scientifiques et décideurs politiques. La répartition des rôles qui en résulte repose sur la conviction qu'il existe un fossé infranchissable entre faits et valeurs, entre ce qui est possible et ce qui est souhaitable.

- Est affirmée et entretenue l'existence d'un public indifférencié, constitué de *profanes* qui sont tenus à distance du monde de la science et qu'il faut constamment éduquer.

- Des institutions, généralement financées sur fonds publics, ont pour mission de soutenir et de développer la recherche fondamentale dont les promesses d'applications se situent sur le long terme et sont susceptibles de faire avancer de manière significative l'humanité, tout en satisfaisant son besoin légitime de connaissance et de curiosité.

- L'État pèse lourdement, et de manière contradictoire, dans les orientations données aux sciences et aux techniques et dans le soutien qu'il leur apporte. Comme État guerrier et soucieux de puissance nationale, il lance et finance de grands programmes militaires et civils dans le domaine de l'aéronautique, du spatial et du nucléaire ; comme État providence, il s'efforce de garantir et d'améliorer le bien-être de la population.

- Les entreprises développent de puissants centres de recherche qui leur permettent de mobiliser le progrès technique et scientifique, de manière à rationaliser la production et à développer de nouveaux produits. Elles s'inscrivent dans la logique du « technological push » : la recherche et le développement sont le moteur de l'innovation.

- Dans cette configuration, les disciplines reines sont la physique et la chimie dont la maturité et le degré de diffusion permettent au *modèle linéaire*, qui propose une nette distinction entre recherche de base, recherche appliquée et développement, de s'imposer [3].

Dans ce régime, tout est en place pour fabriquer des divisions et des incompréhensions, pour opposer comme deux légions romaines au combat, les sciences et la société. Les chercheurs sont doublement isolés : d'abord des décideurs, au nom de la séparation entre faits et valeurs ; ensuite du public, au nom du caractère ésotérique et hermétique des savoirs scientifiques. Ces grands partages se déclinent sous une infinité de formes : distance entre le chercheur d'entreprise et le consommateur, entre ce même chercheur et ceux qui président aux destinées des firmes ; confinement du chercheur universitaire qui ne rencontre qu'épisodiquement les citoyens ordinaires et qui, lorsqu'il les rencontre, se transforme en professeur face à des élèves à éduquer. On comprend aisément le caractère pathogène d'un tel régime : les scientifiques sont incontournables, qu'il s'agisse, dans le court terme, de concevoir de nouveaux biens ou, à long terme, d'assurer le progrès de l'humanité ; et en même temps, ils paraissent désespérément lointains et à l'abri de toute influence. Pas étonnant que dans ces conditions, l'incompréhension, le ressentiment et la suspicion s'installent d'un côté comme de l'autre. Cette problématique communication s'exprime dans une série d'analyses ou de constats qui sonnent comme autant de reproches ou d'accusations : on parle de crise de confiance, de comportement de rejet, voire d'une société du risque qu'alimenterait l'impossible maîtrise du progrès scientifique et technologique. Cette configuration qui impose l'idée d'une séparation entre deux sphères, celle de la science et celle de la société, rend invivable le monde qui en résulte.

Pour sortir de cette spirale vicieuse, de la tragique opposition qu'elle instaure entre science et société, il faut accepter de douter de cette conception. Premièrement, en remettant en cause l'exclusion du profane (qu'il soit citoyen ordinaire ou simple consommateur), qui est généralement tenu à distance du processus d'élaboration et d'adaptation de savoirs et de technologies qui retombent sur lui sous la forme de nouveaux biens, de nouvelles connaissances ou de nouvelles conceptions du monde. Deuxièmement, en se libérant du dogme de la nécessaire séparation entre recherche scientifique et décision politique.



Figure 1 - Le siège de l'Association Française contre les Myopathies, un exemple de groupe orphelin engagé dans l'exploration de nouveaux domaines de recherche et d'innovation en collaboration avec des organismes publics de recherche tels le CNRS.

Ce changement de cap ne sera pas facile. D'abord, parce que les scientifiques ont tiré profit des institutions qui ont été mises en place dans les dernières décennies et qui leur ont permis de bénéficier d'une grande autonomie. Ensuite, parce qu'en brouillant les cartes, on peut craindre de faire disparaître les seuls remparts dont nous disposons pour contenir les poussées irrationnelles et les fanatismes. Ne serait-il pas préférable dans ces conditions d'endurer les contraintes et les limites du modèle existant de manière à éviter des malheurs encore plus grands ?

Ces hésitations et ces frayeurs ne sont plus de mise. L'histoire a tranché. La Guerre froide appartient au passé. S'il n'a jamais été facile de séparer strictement faits et valeurs, s'il n'a jamais été aisé de tenir les consommateurs et les citoyens à l'écart des affaires scientifiques et techniques, cela devient maintenant impossible. Des groupes de plus en plus nombreux se déclarent concernés par les effets des sciences et des techniques et veulent entrer dans leur contenu. Ils remettent en cause les frontières établies par les institutions ; partout ils réchauffent les relations et les échanges avec les chercheurs, les invitant à la collaboration, puis imaginant de nouvelles procédures à suivre pour préparer et prendre les décisions. Ce mouvement est d'autant plus irrésistible que ces *groupes concernés* se multiplient. Ils se constituent de manière inattendue sur les sujets les plus variés. Parfois ces groupes sont voués à une rapide disparition, parfois ils se développent au point de devenir très influents. A quoi tient leur émergence ? La réponse à cette question se trouve en partie dans les transformations majeures qui affectent le monde de l'économie et ses relations avec la recherche.

L'entrée en scène des groupes orphelins et des groupes affectés

Commençons par les marchés économiques. Leur force est de faciliter la coordination, souple et flexible, entre une multiplicité d'offres et de demandes. Cette fonction de coordination rencontre cependant des limites qui mettent en péril leur efficacité et leur légitimité. Je voudrais ici évoquer deux qui jouent un rôle essentiel dans l'émergence et le passage à l'action des groupes concernés par les sciences et les techniques.

- La première de ces limites tient au fait que plus les entreprises investissent dans la recherche et dans le développement technologique, plus elles sont amenées à labourer les mêmes terrains, à limiter leurs explorations à un petit nombre d'options dans lesquelles elles s'enferment et qui transforment des choix initiaux en décisions irréversibles. Du fait des rendements croissants de production et d'adoption, les entreprises préfèrent continuer à faire ce qu'elles savent déjà bien faire. Des problèmes, des questions et des attentes sont ignorés. Des pans entiers de savoirs et de savoir-faire restent inexplorés. Pour désigner ce phénomène, les économistes parlent de « verrouillage technico-économique » [6]. Le monde actuel, celui dans lequel nous vivons, n'est qu'un des mondes possibles parmi tous ceux qui auraient pu advenir, si d'autres choix initiaux avaient été faits. Les marchés économiques, qui cadrent ainsi de manière très étroite et pour de longues périodes les trajectoires le long desquelles ils se développent, produisent de manière continue des *groupes orphelins* qui sont laissés sur le bord du chemin : la machine économique passe à côté d'eux sans égard pour leurs préoccupations. Certains

deviennent enragés et contestent les choix exclusifs qui ont été faits : ils dénoncent la coalition des intérêts économiques et scientifiques. Les mouvements de protestation contre le tout nucléaire qui ont fleuri dans les années 1970 et 1980 s'inscrivaient dans ce registre : au-delà de la critique d'une filière énergétique particulière, ils revendiquaient pour que fussent explorées des options technologiques qui avaient été délaissées. D'autres groupes orphelins renoncent à cette stratégie de la dénonciation et du ressentiment. Ils s'engagent eux-mêmes dans l'exploration de nouveaux domaines de recherche et d'innovation. Pour montrer l'importance et la pertinence de cette seconde stratégie, il suffit de donner quelques exemples. Le premier est fourni par les associations de patients qui regroupent des personnes atteintes par des maladies... orphelines (figure 1). Confrontées à des scientifiques et à des industriels qui se désintéressent de leur sort, elles s'engagent de manière active dans les activités de recherche [7]. Un second exemple est celui des communautés qui développent les logiciels libres pour échapper aux contraintes et options de Microsoft. L'histoire de l'industrie chimique et pharmaceutique fourmille également d'exemples de groupes orphelins qui se sont battus pour permettre à des options alternatives d'exister. C'est le cas des adeptes de l'agriculture dite « bio » qui ne bénéficient pas des mêmes efforts de recherche que les utilisateurs d'engrais et d'OGM, et qui se voient donc contraints de développer eux-mêmes leurs modes de culture ; c'est également la situation dans laquelle se trouvent ceux qui préfèrent les médecines dites « parallèles » et qui n'ont d'autres solutions que de promouvoir leurs propres recherches. Ces groupes orphelins, qui sont exclus par les cadrages dominants, décident de s'intéresser activement aux sciences et aux techniques, car c'est la seule manière pour eux de sortir de l'isolement et de trouver des solutions à leurs problèmes. Souvent accusés d'irrationalisme, ils inventent des formes d'organisation qui leur permettent de s'insérer directement dans l'aventure scientifique et technique. Ils ne se contentent pas de dénoncer les forts, ils fédèrent leurs faiblesses dans le but de devenir forts à leur tour. Ils se transforment en chercheurs et en décideurs à part entière.

- La seconde limite de la coordination marchande que je voudrais considérer correspond à ce qui est connu sous le terme « d'externalités » et que l'on peut aussi nommer « débordements ». Les plus visibles de ces débordements sont les pollutions ou les relâchements toxiques qui altèrent notre environnement et nuisent à nos santé. Les débordements ont en commun de toucher des groupes qui ne sont pas directement impliqués dans les activités économiques qui en sont la source. Ces *groupes affectés*, lorsqu'ils commencent à prendre conscience de l'origine de leurs maux et à en identifier les responsables, se mobilisent. Si l'affaire s'avère sérieuse, ils entrent dans l'espace public pour faire entendre leurs voix et demander que ces débordements soient maîtrisés. Il peut s'agir de pollutions chimiques qui affectent insidieusement les riverains d'une usine, comme dans le cas de la baie de Minamata au Japon, ou d'événements soudains et violents comme les explosions de Bhopal en Inde ou de l'usine AZF à Toulouse. Dans d'autres circonstances, comme à Seveso, ce sont des fûts toxiques dont chacun cherche à se débarrasser. Ou, tel le DES (diéthylstilboestrol), des médicaments dont les effets secondaires n'affectent pas ceux qui les absorbent mais la génération suivante. Parfois, des gènes se répandent et



Figure 2 - Les actions de la Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité (CRIIRAD) illustrent bien l'existence de groupes affectés.

Bruno Chareyron, physicien nucléaire, effectuant des contrôles radiométriques dans le Mercantour afin de détecter la contamination laissée par l'accident de Tchernobyl. ©CRIIRAD (www.criirad.org).

contaminent des récoltes ; des ondes électromagnétiques sont suspectées de provoquer des troubles de santé ; des sols sont durablement pollués par des activités industrielles ; des boues produites par le retraitement des eaux usées sont épandues et créent des nuisances de voisinage ; dans les régions reculées de l'Amazonie, le mercure et le cyanure utilisés par les orpailleurs stérilisent les terres ; des infrastructures aéroportuaires suscitent la colère des villages voisins ; des prions sautent sans prévenir d'une espèce à une autre ; des virus se répandent ; des gaz à effet de serre perturbent les climats et les CFC détruisent la couche d'ozone. La prise de conscience commence avec des alertes données par des individus isolés que des événements inédits et inexplicables inquiètent. Parfois, la rumeur se dégonfle rapidement. Parfois, elle prend de la consistance. Des enquêtes et des investigations sont entreprises par les groupes affectés eux-mêmes qui se heurtent souvent à l'inertie des institutions, mais parviennent quelquefois à intéresser les chercheurs et à les rallier à leur cause (figure 2) ; des solutions sont proposées, débattues, et les choses finissent par rentrer dans l'ordre ; mais le feu reprend ailleurs et la même histoire se répète, sur d'autres dossiers.

Ces deux défaillances des marchés provoquent l'émergence renouvelée de groupes concernés par les sciences et les techniques, la première en favorisant l'apparition de groupes orphelins et la seconde celle de groupes affectés. Ces mécanismes ne sont pas nouveaux, mais leur intensité et leur fréquence d'apparition se sont considérablement accrues au cours des dernières années. Les raisons de cette amplification sont nombreuses. Certaines tiennent aux marchés économiques eux-mêmes et notamment aux formes d'organisation en réseaux qui se généralisent : on peut montrer que les interdépendances créées et les flux générés accroissent à la fois les phénomènes de verrouillage et l'occurrence de débordements qui sont toujours de plus en plus difficiles à cadrer. D'autres sont dues à l'évolution des sciences et à la transformation des hiérarchies disciplinaires. C'est vers ces dernières que je voudrais me tourner.

Chimie, biologie... des sciences qui favorisent l'émergence de groupes concernés

Les sciences physiques, longtemps dominantes, travaillent pour l'essentiel sur des objets propres, aux contours bien définis, et aux comportements raisonnablement prévisibles. Repris par l'industrie, les objets de la physique n'ont alimenté et n'alimentent que de manière sporadique les débordements économiques : un lingot d'acier, bien refroidi, peut être parfaitement localisé et contenu ; de même pour un poste de télévision ou un lecteur optique lorsqu'ils sortent du laboratoire pour s'installer dans le salon des ménages français.

Les êtres sur lesquels travaille la chimie, et qu'elle met en circulation, ont quant à eux des propriétés très différentes de ceux que la physique amène à l'existence. Comme le dit le vocabulaire de la discipline, leur principale caractéristique est d'agir et de réagir, de manifester des affinités ou des répulsions mutuelles, de se combiner, de catalyser certains processus. Alors que la physique s'adresse à une nature dont elle s'efforce d'explicitier les lois et les structures sous-jacentes, la chimie s'emploie à transformer la nature, produisant constamment de nouvelles entités [8]. Du même coup, elle est confrontée à une difficulté majeure : cadrer à l'avance le comportement des êtres qu'elle fabrique et qui n'arrêtent pas de surprendre, de réagir de manière inattendue. Pas étonnant que la notion de pollution soit associée aux industries chimiques. Comme la chimie est partout et que ses objets envahissent notre vie de tous les jours, le travail de contrôle et de vigilance devient herculéen. La menace de fuites inopinées se généralise.

Les sciences biologiques, notamment dans leurs développements récents liés aux biotechnologies et à la génomique, font franchir un degré supplémentaire à la production de débordements et par voie de conséquence à la production de groupes affectés. D'abord parce que les entités sur lesquelles travaillent ces sciences et qu'elles mettent en circulation sont vivantes et donc largement imprévisibles, et ceci malgré toutes les précautions que l'on peut prendre. Spinoza disait qu'on ne sait pas ce que peut un corps ; on pourrait ajouter en le paraphrasant qu'on ne sait pas ce que peut un gène, surtout lorsqu'il interagit avec d'autres gènes et qu'il est pris dans les innombrables interactions décrites par la protéomique. Toutes ces entités – gènes, protéines – continuent à vivre leur vie, contaminent, se répliquent, deviennent résistantes, se font transporter sur des vecteurs qui y vont parfois de leurs propres débordements. La vie qui est innovation et création permanente, la vie sauvage qui échappe par certains de ses aspects à l'entreprise de domestication, fait irruption dans l'industrie.

J'ai parlé jusqu'ici de débordements. Mais il faudrait également considérer la contribution spécifique des différentes sciences aux phénomènes de verrouillage. Contentons nous de souligner, sans entrer dans les détails et en s'en tenant aux sciences de la vie, que les biotechnologies et l'alliance qu'elles scellent entre informatique et génomique, contribuent puissamment à la production de groupes orphelins. La puissance de traitement de l'information de l'une, mise au service de la finesse analytique de l'autre, conduit à la singularisation des êtres humains et fait de chaque personne un être différent des autres, à qui sont proposées des offres spécifiques en matière de soins ou d'alimentation. Cette éventualité se transforme progressivement en réalité avec la montée en puissance de la « pharmacogénomique » qui va

permettre une adaptation fine et continue entre les thérapies et les profils individuels. Face à une diversité qu'elle contribue à amplifier et qui sert de base à l'individualisation croissante des demandes, l'industrie fera des choix. Les profils rares seront exclus et se retrouveront orphelins. Les sciences de la vie alliées à l'industrie promettent de devenir ainsi de puissantes sources de verrouillages.

Des groupes concernés qui s'intéressent aux sciences et aux techniques

Ces brèves observations aident à comprendre pourquoi les *groupes concernés*, qu'ils soient orphelins ou affectés, vont émerger à une cadence de plus en plus rapide. Luttant pour sortir de l'exclusion ou pour endiguer les débordements qui les touchent, ils vont se mêler activement des affaires scientifiques et techniques. Du même coup, le *modèle de la guerre froide*, avec ses strictes divisions, va devenir ingérable. Il n'y a plus d'un côté la science et de l'autre côté la société, et entre les deux des interactions et des échanges que l'on voudrait pacifier à tout prix. C'est dans le même mouvement que de nouvelles connaissances et de nouveaux objets sont produits et diffusés, et que de nouveaux groupes apparaissent. Sciences et sociétés sont coproduites ; elles constituent les résultats toujours fragiles et provisoires d'un même processus. Pour comprendre leurs relations, il faut donc accepter de se transporter au cœur de ce processus, pour se placer en amont, là où, à travers controverses et conflits, prennent forme les connaissances et se décident les problèmes à étudier. Chaque nouvelle molécule, chaque nouveau vecteur utilisé pour l'insertion d'un gène, chaque nouvelle nanotechnologie est grosse d'un ou de plusieurs groupes concernés, orphelins ou affectés, qui vont s'intéresser à eux pour les refaçonner, en changer les comportements et les propriétés. La physique parle maintenant d'objets « intriqués », chacun gardant les traces de ses interactions avec l'autre. On pourrait utiliser cette métaphore pour décrire les liens entre sociétés et sciences : les groupes concernés sont intriqués avec les sciences, ou plutôt avec certains objets fabriqués et étudiés par les sciences. Il n'est plus question de savoir si le public aime ou non les sciences en général, mais de déterminer à quels êtres fabriqués par les sciences tel ou tel groupe, orphelin ou affecté, va s'intéresser et s'attacher, pour le meilleur plutôt que pour le pire.

Cette vision nous invite à prendre congé du *régime de la guerre froide*, des institutions qu'il nous a imposées et du *modèle linéaire* auquel il nous a fait croire. Nous entrons dans un nouveau régime, celui des intrications et des attachements, celui des groupes concernés qui n'arrêtent pas d'émerger et deviennent des acteurs à part entière des sciences et des techniques. Aucun des rôles précédents ne leur convient : ils sont profanes mais en même temps prêts à se lancer dans les investigations, ils sont consommateurs mais désireux de se mêler de la conception des produits et des services qui leur sont destinés. Symétriquement, les spécialistes et les chercheurs professionnels sortent de leur confinement. Ils entendent coopérer avec les groupes concernés quand ceux-ci mettent en lumière des problèmes ou des phénomènes passés inaperçus. Ils ne croient plus à la distinction d'un autre âge entre faits et valeurs, et aiment à se transformer en experts qui rassemblent les savoirs disponibles, établissent des états de l'art, et élaborent des

recommandations raisonnables, même si elles ne sont pas assurées à 100 %. Bref, les grands partages s'amenuisent et les frontières se brouillent. L'idée même qu'il existe une société et que cette société se tient aux marges de la science ne tient plus. La reconnaissance de cette nouvelle configuration appelle de nouvelles institutions, de nouvelles formes d'organisation et de nouvelles procédures [9]. Celles-ci sont déjà en gestation et font l'objet de nombreuses expérimentations. Les groupes concernés n'ont pas été inactifs ; ils ont beaucoup inventé et testé. Un peu partout ils se sont mobilisés pour faire reconnaître les problèmes auxquels ils sont confrontés ; ils ont exigé de ne pas être tenus à l'écart des recherches à entreprendre ; ils ont milité pour avoir leur mot à dire lorsqu'il s'agit de mettre en circulation les êtres concoctés dans les laboratoires. Ce qui est en jeu, c'est qu'ils soient reconnus comme coproducteurs des sciences et de leurs applications. La société s'est déplacée. Longtemps exilée aux marches de la science, elle vient s'installer en son cœur. Sachons l'accueillir dignement.

Notes et références

- [1] Pestre D., *Science, argent et politique*, INRA, 2003.
 [2] Pendant la Guerre froide, la puissance militaire et spatiale ainsi que l'efficacité économique ont constitué des armes décisives dans les affrontements internationaux. Pour s'assurer de la coopération indispensable des chercheurs et ne pas avoir à tenir compte officiellement de leurs avis, les « États-nationaux » ont imaginé une sorte de contrat qui assurait aux scientifiques une forte autonomie en échange de leur neutralité. C'est le cadre institutionnel qui a permis à ce contrat de tenir, ce que l'on peut convenir d'appeler *modèle de la guerre froide*.
 [3] Le *modèle linéaire* décrit l'innovation comme un processus séquentiel qui commence avec la recherche de base pour se terminer, après des phases de recherche appliquée et de développement, par la commercialisation et la diffusion d'un nouveau produit ou d'un nouveau procédé. Ce modèle est bien résumé par le fameux slogan de l'exposition

universelle de Chicago en 1933 : « La science découvre, l'industrie applique et l'homme suit ». Cette conception qui a présidé à la rédaction du manuel de Frascatti pour construire les statistiques nationales de recherche et développement a été critiquée au cours des années 1980 [4-5].

- [4] Kline J., Rosenberg N., An overview of innovation, *The positive sum strategy*, R. Landau, N. Rosenberg (eds), The National Academies Press, Washington DC, 1991.
 [5] Latour B., *La science en action*, Gallimard, 1995.
 [6] Callon M., Cohendet P., Réseau et coordination, *Paris : Economica*, 1999.
 [7] Rabeharisoa V., Callon M., *Le Pouvoir des malades. L'Association française contre les myopathies et la Recherche*, Presses de l'École des Mines de Paris, 1999.
 [8] Moscovici S., *Essai sur l'histoire humaine de la nature*, Flammarion, Paris, 1977.
 [9] Callon M., Lascoumes P., Barthe Y., *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Seuil, 2001.

NDLR : Un autre article de ce numéro concerne « L'accompagnement scientifique et technologique » des enseignants du primaire par les scientifiques (voir page 56). Cette pratique nous semble s'inscrire particulièrement bien dans ce modèle de coproduction des savoirs : le scientifique n'intervient pas devant les élèves, il accompagne l'enseignant. Professionnels de la science et professionnels de l'éducation unissent leurs connaissances et compétences pour faire émerger une pratique pédagogique nouvelle qui, si elle est menée convenablement, porte ses fruits. Voir à ce sujet le site du colloque ASTEP : <http://www.ens.fr/astep/>



Michel Callon

est professeur à l'École des Mines de Paris et chercheur au Centre de Sociologie et de l'Innovation*.

En plus des références citées dans l'article, il a récemment écrit *The Laws of the Markets*, Blackwell, 1998.

* Tél. : 01 40 51 91 97.
 Courriel : michel.callon@ensmp.fr

Question de la rédaction à Michel Callon

Richard-Emmanuel Eastes :

Dans ces conditions, à quoi pourrait ressembler la vulgarisation scientifique ? Quelle est sa place et quelles sont ses caractéristiques principales ? Le terme même de vulgarisation est-il adapté et ne sous-tend-il pas le modèle linéaire ? Dans ce cas, comment faut-il nommer l'activité susceptible de la remplacer et quelle est sa nature ?

Michel Callon :

La notion de vulgarisation scientifique est étroitement liée au modèle linéaire. Elle part de l'hypothèse qu'il existe un fossé entre les scientifiques et les profanes, entre ceux qui savent et le public ignorant. Pour que la science puisse se développer, et pour que la société profite du progrès qu'elle engendre, le fossé doit être comblé. La vulgarisation est une des solutions possibles : elle s'emploie à susciter la curiosité des profanes et incite les spécialistes à consacrer du temps à l'instruction de ces derniers.

Dans le modèle de la coproduction, les acteurs stratégiques sont les groupes concernés, qu'ils soient orphelins ou affectés. Confrontés à des problèmes qui sont existentiels, ils sont prêts à s'engager dans des activités de recherche et d'expérimentation. Du même coup, les activités de vulgarisation, sans pour autant disparaître, passent au second plan. Le défi à relever est celui de l'organisation d'une coopération équilibrée et productive entre groupes concernés et spécialistes. Les modalités des collaborations, leur durée ainsi que l'identité des partenaires, dépendent de la nature des dossiers à traiter. Ces deux modèles, celui de l'instruction et celui de la coproduction, se distinguent notamment par la manière dont ils considèrent le public. Dans le premier cas, le public est indifférencié et constitue une cible passive : la rencontre avec la science et les scientifiques se fait dans un espace pacifié auquel chacun doit pouvoir accéder. Dans le second cas, « le » public disparaît au profit d'une multitude de groupes concernés, dont les cycles de vies peuvent être très courts et les centres d'intérêts très variables. Dans le premier cas, le bien public dépend de la diffusion la plus large des savoirs scientifiques ; dans le second cas, il est lié à la capacité des groupes concernés à faire entendre leurs voix et à mener à bien leurs investigations. L'organisation de l'instruction cède devant celle de la confrontation des points de vue et de la discussion des orientations de recherche. L'accès au savoir scientifique est moins crucial que l'accès aux ressources nécessaires à la réalisation de recherches coopératives.