

La science, un monde traversé de controverses

Claude Gauvreau

Il serait naïf de croire que la communauté scientifique forme un tout homogène et qu'il existe une science pure, parfaitement autonome et se développant selon un processus continu, affirme le professeur Yves Gingras du Département d'histoire. Pour ce spécialiste de l'histoire des sciences, le champ scientifique, sans être en état de guerre permanente, est néanmoins traversé par des conflits et des controverses. Il représente un univers de concurrence autour des bonnes méthodes, des bons résultats, ou de la bonne définition des objets et des fins de la science.

Yves Gingras s'intéresse justement au phénomène des controverses scientifiques qui, soutient-il, font partie intégrante du développement de la science et contribuent à son progrès. L'automne dernier, professeur invité par l'Université Louis-Pasteur à Strasbourg, il donnait une série de séminaires sur le thème des «controverses scientifiques et de la formation des consensus». «En sociologie des sciences, on se penche depuis 20 ans sur cette question en multipliant les études de cas. J'ai voulu présenter une synthèse de ces réflexions en cherchant des structures explicatives. En d'autres termes, je me suis demandé si l'on pouvait concevoir un modèle capable de rendre compte de la diversité des controverses scientifiques», explique M. Gingras.

Deux types de controverses

On peut répartir les controverses en deux grandes catégories, soutient M. Gingras. «Il y a le pôle des controverses strictement scientifiques. Par exemple, une vingtaine de chercheurs débattent de l'existence des ondes gravitationnelles. Si cette controverse demeure importante dans le domaine de la physique, personne en dehors de ce champ n'en entendra parler.» À l'autre pôle, se trouvent les controverses dites «publiques» où il devient difficile de départager les dimensions proprement scientifiques de celles à caractère économique, social ou politique, précise le chercheur.

Dans notre monde de plus en plus technoscientifique, les travaux des savants ont souvent un impact à court terme sur l'économie ou la so-



Photo : Michel Giroux

Yves Gingras, professeur au Département d'histoire.

ciété, engendrant ainsi des effets médiatiques importants, déclare M. Gingras. Récemment, la prestigieuse revue *Science* publiait un article dans lequel on affirmait qu'il était plus dangereux à long terme pour la santé de consommer du saumon d'élevage que du saumon à l'état sauvage. Peu après, un journaliste révélait que l'un des scientifiques, auteur de l'article, avait des intérêts dans une compagnie exploitant les saumons sauvages. «Ainsi, la controverse, qui aurait pu être circonscrite dans le domaine scientifique en portant uniquement sur la mesure du taux de contamination des saumons par le plomb ou les BPC, est-elle devenue publique en raison de l'intervention des médias et d'un possible conflit d'intérêts. Dans une controverse publique, l'hétérogénéité des acteurs rend sa résolution plus complexe que s'il s'agissait d'un débat se déroulant uniquement entre physiciens ou entre chimistes.»

De nos jours, même des revues savantes comme *Science* ou *Nature* provoquent l'étincelle de la controverse en jouant le jeu de la diffusion publique des découvertes ou des résultats de recherches dont s'emparent ensuite de grands journaux comme le *New York Times*, explique M. Gingras. «Si les controverses sont plus nom-

breuses qu'auparavant, c'est dû en partie à la transformation de la dynamique de la communication scientifique. Et cela sert parfois les intérêts des chercheurs qui ont besoin des fonds des autorités ou des organismes publics, lesquels à leur tour attendent de la recherche des résultats et des impacts à court terme. Ainsi, le discours actuel sur les promesses des nanotechnologies est complètement disproportionné par rapport à l'état réel d'avancement des travaux. Mais cela permet de faire pression sur l'État pour qu'il investisse davantage dans la recherche.»

La dynamique argumentative

Selon Yves Gingras, le véritable moteur des avancées scientifiques demeure les argumentaires qui reposent sur les expérimentations, la cohérence théorique et les calculs mathématiques, ces derniers jouant actuellement un rôle important dans les controverses autour de la génomique. Bref, on doit situer l'évolution de la science dans une dynamique argumentative tout en tenant compte de la dimension temporelle, précise-t-il. «À l'époque de Galilée, alors que la science était peu instrumentale, la dynamique argumentative était essentiellement théorique et rhétorique,

mais elle se transforme dès que l'on invente le télescope ou la pompe à air.»

Quant à la durée des débats, Yves Gingras constate que cette dimension est trop souvent absente dans les analyses des controverses scientifiques. «Certaines controverses peuvent se résoudre rapidement tandis que d'autres peuvent s'étendre sur des décennies. Ce que l'on a appelé la révolution copernicienne s'est étalée sur un siècle ! Le terme révolution est d'ailleurs une métaphore car une révolution de 100 ans est plutôt de nature tranquille. Autre exemple, la controverse sur l'âge de la Terre a duré plus d'un demi-siècle. Après Darwin, vers 1860, les biologistes, se basant sur la sédimentation et l'existence des fossiles, croyaient que notre planète avait au moins 200 millions d'années, tandis que les physiciens, utilisant la thermodynamique et la loi de la conservation d'énergie, estimaient qu'elle ne pouvait être âgée de plus de 50 millions d'années. Il a fallu attendre les recherches du physicien britannique Lord Rutherford, au début du XX^e siècle, pour que la controverse se résolve. Maintenant, à la suite d'autres recherches, nous savons que notre planète a quatre milliards d'années.»

Aujourd'hui, la complexification

et la division du travail scientifique contribuent à imposer l'interdisciplinarité et à rendre plus difficile la critique des résultats des recherches, souligne M. Gingras. «Actuellement, on ne trouve plus dans les revues savantes d'articles signés par un seul auteur. Cette expertise collective rend peut-être le savoir plus crédible, mais aussi plus résistant à la critique.» Devant un article signé par une vingtaine d'experts, qui osera remettre en cause le bien-fondé des résultats ? D'autant plus que comme l'écrivait le philosophe américain, Thomas Kuhn, les scientifiques sont conservateurs. «Les chercheurs qui ont bâti leur carrière sur un modèle théorique ne sont pas prêts, règle générale, et avec raison, à l'abandonner du jour au lendemain.»

Les historiens et les sociologues des sciences s'intéressent aux controverses scientifiques parce qu'elles constituent pour eux un terrain stratégique de recherche afin de mieux comprendre les règles régissant le champ scientifique, soutient Yves Gingras. «En sociologie de la famille, on comprend mieux la dynamique familiale en observant ses dysfonctionnements et ses conflits. C'est un peu la même chose avec les controverses •