

Science et techno sous tous les angles

Claude Gauvreau

Connaissez-vous le niveau de votre culture scientifique? Saviez-vous que selon une étude réalisée en 1990 auprès d'adultes canadiens, plus de 50 % des répondants croyaient que les dinosaures et les premiers humains co-existaient et qu'environ la moitié seulement savaient que la Terre tournait autour du Soleil? Mais qu'est-ce qu'une culture scientifique et comment la mesurer? Comment se produisent les connaissances scientifiques et technologiques? Ce type de questions, et bien d'autres, sont au cœur des études du Centre interuniversitaire de recherche sur les sciences et les technologies (CIRST) qui vient d'ailleurs de définir sa nouvelle programmation de recherche.

Le CIRST, rappelons-le, dont le directeur est le professeur Yves Gingras du Département d'histoire, est un centre de recherche interdisciplinaire et interuniversitaire qui rassemble des chercheurs de l'UQAM, de l'UdeM, de l'INRS et de l'Université de Sherbrooke. Mais surtout, le CIRST est le seul regroupement de chercheurs au Québec, et le plus important au Canada, dont les travaux sont consacrés, sous différents angles disciplinaires, à l'étude des multiples dimensions de l'activité scientifique et technologique.

En outre, le CIRST participe à la formation de plus de 95 étudiants de cycles supérieurs. Une part significative de son budget est consacrée à l'octroi, à chaque année, d'une douzaine de bourses permettant aux étudiants de terminer la rédaction de leur mémoire ou de leur thèse. Le CIRST a aussi pour projet de créer des programmes conjoints (UQAM, UdeM et INRS) de maîtrise et de doctorat en sciences, technologies et société.

La transformation de la recherche

Au cours des années à venir, explique Yves Gingras, le CIRST s'intéressera aux cadres institutionnels de la recherche, notamment aux politiques et à l'évaluation de la recherche, aux divers types de collaboration entre les universités et l'ensemble des acteurs économiques, ainsi qu'aux modes de fonctionnement de la communauté scientifique. Selon lui, on a assisté récemment à un renouvellement des politiques scientifiques et technologiques qui ont introduit des changements tant dans la production des connaissances que dans l'organisation même de la recherche.

«Nos recherches au CIRST ont démontré une croissance, depuis une dizaine d'années, des recherches en partenariat et des recherches appliquées». Les deux vont de pair, précise-t-il, puisque les partenaires, qu'ils soient industriels ou communautaires, s'attendent à ce que les recherches aient un caractère appliqué et produi-

sent des résultats rapidement. Est-ce au détriment de la recherche fondamentale? Pas nécessairement, répond-il. «Il n'y a pas un système de vases communicants entre les deux types de recherches même s'il est vrai que dans certains domaines, comme celui du bio-pharmaceutique, la distinction entre recherche fondamentale et recherche appliquée n'a plus beaucoup de sens. Ce sont des catégories qui tendent à perdre de leur fluidité en raison des transformations des sciences biomédicales.»

Mais comment expliquer que la recherche universitaire se fasse de plus en plus en partenariat? «Dans les années 90, souligne M. Gingras, on assiste à un désengagement de l'État qui, contrairement à ce que l'on pense, n'a pas entraîné une baisse totale de l'investissement dans la recherche universitaire mais plutôt une réorganisation. La réduction de la contribution gouvernementale devait être compensée par une hausse des investissements externes, privés et para-gouvernementaux notamment.» Conséquence : une transformation des pratiques de la recherche, stimulée par les politiques gouvernementales et orientée vers une connexion plus grande avec les différents milieux externes.

Autre changement majeur : la restructuration récente des trois organismes subventionnaires québécois (FCAR, CQRS et FRSQ) à laquelle le CIRST a été étroitement associé. Il s'agit d'une réforme qui vise à en-

courager les chercheurs à formuler leurs demandes non plus selon leur appartenance disciplinaire et leur lieu d'activités, mais selon l'objet de leur recherche. «C'est un encouragement à l'interdisciplinarité qui correspond à l'idée selon laquelle on serait dans un nouveau mode de production du savoir où les disciplines seraient un peu dépassées et où il faudrait se centrer sur des objets de recherche et sur leurs contextes d'application. Supposons que l'on veuille faire de la recherche de base sur les cellules. Le contexte d'application renverrait par exemple à la nécessaire compréhension de maladies comme celles d'Alzheimer ou de la vache folle et exigerait des résultats à court terme.»

Selon M. Gingras, il se ferait en pratique beaucoup moins de recherches interdisciplinaires qu'on ne le croit parce que les inerties institutionnelles, départementales, et la reproduction des habitudes de recherche sont encore très fortes. «Mais la rhétorique est à l'interdisciplinarité, ajoute le directeur du CIRST. C'est un discours cliché, suffisamment vague pour que l'on ne sache pas très bien ce que ça signifie, tout en permettant de dire que tout le monde en fait. Au CIRST, on va suivre les effets de cette réforme en s'appuyant sur des données concrètes.»

Qu'est-ce que la science?

Les chercheurs du CIRST entendent également élargir leurs préoccu-

pations. Comment? En s'ouvrant davantage à la philosophie des sciences et à l'analyse de la production des savoirs. Comment les savoirs scientifiques sont-ils produits et comment certains d'entre eux sont-ils constitués en disciplines? Quels facteurs contribuent au développement des technologies? Autant de questions qui orienteront les recherches à venir. L'attention portera notamment sur la physique, les spécialités médicales, la biologie et les statistiques, auxquelles s'ajouteront certains systèmes techniques comme les infrastructures urbaines.

«Aujourd'hui, soutient Yves Gingras, on ne peut plus séparer les chercheurs qui travaillent en sociologie, en histoire et en philosophie des sciences. Ils se parlent de plus en plus parce que leur objet d'étude est le même : qu'est-ce que la science?» Aussi le CIRST a-t-il intégré 10 nouveaux membres qui viennent renforcer son expertise dans différentes disciplines : philosophie, sociologie, histoire, géographie, économie et gestion. «Nous pouvons maintenant affirmer que le CIRST couvre tout ce qui touche aux questions des impacts sociaux, historiques, philosophiques et économiques de la science et des technologies.»

Diffuser la culture scientifique

Qu'en est-il du niveau de culture scientifique? Est-il aussi bas que certains le prétendent? Pour Yves Gingras, il importe d'abord de s'interroger sur les indicateurs de la culture scientifique et sur ce qu'ils mesurent précisément. Il n'y a pas de consensus autour de ces questions et les débats sont nombreux. «Les gens n'ont peut-être pas une grande culture scientifique, mais quelles en sont les conséquences? Certains croient à l'astrologie tout en continuant de croire en les bienfaits de la science. Quand ils vont à l'hôpital, ils veulent le dernier appareil, le plus sophistiqué, permettant de traiter leur problème.» Depuis au moins 10 ans, soutient M. Gingras, les travaux sur la culture scientifique ont démontré qu'il faut sortir de la vieille conception selon laquelle ce serait l'ignorance qui conduirait les gens à avoir confiance en des choses complètement irrationnelles.

Évidemment, reconnaît-il, il faut élever le niveau de culture scientifique, et le premier lieu d'intervention c'est l'éducation formelle. «C'est à l'école que l'on apprend à aimer les sciences. Si on ne transmet pas la passion pour les sciences à l'école, ça ne servira à rien d'inciter les gens à visiter les musées scientifiques. Quand le ministre Legault a annoncé sa réforme scolaire, j'ai critiqué, avec d'autres, le fait que l'on diminuait le nombre d'heures consacrées à l'enseignement des sciences. Tandis que le ministre parlait de l'importance d'une économie du savoir, j'ai écrit un article dans *Le Devoir* qui s'intitulait ironiquement *Faire l'économie du savoir.*»

Une crise de confiance?

Après les attentats terroristes du 11 septembre, plusieurs personnes ont souligné le fait que les Américains, malgré leur arsenal technologique des plus sophistiqués, n'avaient pu prévenir et contrer les attentats, alimentant ainsi la crise de confiance envers le pouvoir des sciences. «Ces mêmes personnes, de répliquer M. Gingras, ont dit le lendemain qu'il fallait s'appuyer sur les technologies pour renforcer les mesures de sécurité comme la détection de l'identité par l'iris de l'œil ou par la numérisation des empreintes digitales sur les passeports. La réponse était technologique, ce qui risque de nous rapprocher du monde orwellien. Par ailleurs, il est extraordinaire aussi de constater qu'au lendemain des événements, le livre qui s'est le plus vendu est celui sur les prophéties de Nostradamus. Encore là, ce sont probablement ces mêmes personnes qui seront prêtes à appuyer l'augmentation des budgets de recherche en santé. Il faut rompre avec l'idée que les gens ont une identité unique, cohérente et purement rationnelle.»

Le directeur du CIRST ne croit pas, toutefois, que les gens font moins confiance à la science. «Bien sûr, nous sommes moins naïfs que par le passé. Cela fait 30 ans que l'on dit qu'on va guérir le cancer et on ne l'a toujours pas fait. Mais si on dit qu'on ne le guérira pas avec la science, est-on prêt à dire qu'on le fera avec des prières? Conclusion, il n'y a pas d'alternative.»



Photo : Andrew Dobrowolskyj

M. Yves Gingras, directeur du CIRST et professeur au Département d'histoire.

Les grands axes de recherche

La nouvelle programmation de recherche du CIRST s'articulera autour des thématiques suivantes : Analyse et évaluation des cadres institutionnels de la recherche • Production et diffusion des savoirs • Innovation, technologie et entreprises • Liens entre sciences, technologies, éducation et formation.

Notons également que le CIRST abritera deux nouvelles chaires de recherche du Canada : la Chaire en gestion de la technologie et la Chaire en histoire des sciences biologiques, dirigées respectivement par Jorge Niosi et Jan Sapp.