

---

# *La recherche dans les collèges : pourquoi et comment ?\**

*Yanick Villedieu*

*Journaliste scientifique  
Société Radio-Canada*



*Pourquoi les professeurs des collèges devraient-ils faire de la recherche et même, diraient certains, faire autre chose que de l'enseignement ? Ne devrait-on pas laisser cette tâche aux professeurs d'université, dont c'est normalement le rôle et qui sont mieux en mesure d'affronter des compétiteurs de plus en plus nombreux et de plus en plus féroces sur la scène nationale et même internationale ? Et si la recherche doit trouver droit de cité dans les collèges, quelle place peut-elle occuper et à quelles règles devrait-elle obéir ?*

*C'est à ces grandes questions que je tenterai de répondre depuis le poste d'observateur extérieur du monde de la recherche que j'occupe comme journaliste scientifique.*

La recherche a plusieurs fonctions : production de connaissances nouvelles, bien sûr, mais aussi amélioration de l'enseignement et initiation pratique des étudiants à la démarche et à la culture scientifiques. Les collèges, si on les considère (et s'ils se considèrent) comme le premier degré des études supérieures, ne doivent donc pas négliger ce que des activités de recherche, même modestes par leur nombre, peuvent apporter à leurs professeurs et à leurs étudiants. Et, comme institutions, les collèges ne peuvent en tirer que du bon en termes de crédibilité et de rayonnement. La recherche, dans certaines circonstances, gagne à être solidement ancrée dans les réalités locales et régionales. C'est souvent de la sorte qu'elle répond le mieux aux besoins de la collectivité. Nul doute que les collèges, répartis à la grandeur du territoire, peuvent jouer un rôle non négligeable en la matière, comme le montre l'expérience des centres de transfert technologique.

Le thème de ce onzième colloque de l'Association pour la recherche au collégial – celui d'une *redécouverte* de l'activité de recherche dans (et par) les collèges –, me semble on ne peut plus opportun, et cela pour trois ordres de raisons que je développerai dans les minutes qui viennent :

- des raisons d'ordre social et économique, et même sociétal ;
- des raisons propres à ce que pourrait être la mission des collèges dans les années 2000 ;
- des raisons d'opportunité, au moment où les gouvernements commencent eux aussi à « redécouvrir la recherche » et à réinvestir dans ce domaine d'activité, crucial pour notre avenir collectif.

## *LA « SOCIÉTÉ DU SAVOIR »*

L'expression « société du savoir » commence à passer dans le langage de tous les jours : nous vivons, et nous vivons de plus en plus, dans des sociétés dites « du savoir » – des sociétés qui fonctionnent non plus seulement grâce à l'exploitation des ressources ou richesses naturelles, mais grâce aux cerveaux, à l'innovation, à la créativité, bref, grâce au « capital humain ».

---

\* Ce texte correspond à la conférence d'ouverture du onzième colloque de l'Association pour la recherche au collégial, l'ARC, qui s'est tenu au cégep de Saint-Hyacinthe, les 27 et 28 mai 1999, sous le thème « Redécouvrir la recherche au collégial ».

Ces sociétés accordent une forte plus-value aux connaissances et aux compétences spécialisées, et elles valorisent notamment (mais pas exclusivement tout de même) des savoirs et des savoir-faire scientifiques et techniques.

Une donnée illustre très bien ce fait. Elle est tirée d'un document du ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie (*L'Économie du savoir 1984-1997*, paru en novembre 1998). Elle montre la croissance de l'emploi, au cours de cette période, selon le niveau de savoir des industries : l'augmentation a été de 66 % dans les industries à haute concentration (et même consommation) de savoir, de 14 % environ dans les entreprises à moyen niveau de savoir et de seulement 8 % dans les autres.

Une autre façon d'illustrer ce phénomène est de considérer l'évolution de l'emploi selon le niveau de scolarité : de 1990 à 1998, l'emploi a crû de 53 % chez les diplômés d'université, de 25 % chez les diplômés du post-secondaire, mais il a *diminué* de 20 % pour les titulaires d'un secondaire et de près de 40 % pour le primaire.

Pas étonnant que le Conseil de la science et de la technologie du Québec, dans un avis paru en février 1999 dans lequel il revenait sur la nécessité d'une politique de l'innovation, insiste sur cette question de la formation, en écrivant :

*Les ressources humaines sont au cœur de l'entreprise innovante et donc du système d'innovation tout entier. La formation de la main-d'œuvre scientifique et technique constitue un des axes stratégiques les plus importants de toute politique de l'innovation. (Intensifier l'innovation : les orientations prioritaires, page i)*

Comme le souligne le Conseil de la science et de la technologie, en effet, une autre caractéristique de la « société du savoir » réside dans l'importance primordiale de la formation et de la préparation aux carrières en science et technologie.

Enfin, il faut souligner le rôle central, le rôle moteur, que les « entreprises innovantes » jouent dans les « sociétés du savoir ». Le Conseil rappelle que les industries innovatrices créent plus d'emplois que les autres, et que l'exportation des produits de haute technologie prend une part de plus en plus importante dans l'ensemble de nos exportations.

Et, parlant d'entreprises innovantes, je citerai une nouvelle fois l'avis du Conseil de la science et de la technologie<sup>1</sup>, qui nous ramène aux institutions d'enseignement et au fait qu'elles

1. On peut consulter ce document sur le site web du Conseil, à l'adresse suivante : <http://www.cst.gouv.qc.ca> (une adresse à noter, puisqu'on y trouve un très bon carnet d'adresses d'organismes impliqués en science, technologie et innovation).

ont, elles aussi, un rôle de première importance dans la construction des « sociétés du savoir » :

*L'entreprise n'innove pas seule. Elle interagit avec d'autres entreprises et divers organismes partenaires ou de soutien, privés et publics, comme les universités et les collèges, les centres et laboratoires gouvernementaux, les sociétés de financement et de capital de risque, etc.*

## **LE PROBLÈME DE LA RELÈVE EN SCIENCE ET EN TECHNOLOGIE**

Il n'y a pas moyen, pourtant, quand on parle de formation des cerveaux dont les « sociétés du savoir » sont de plus en plus gourmandes, de ne pas évoquer le problème – considérable – de la formation des jeunes et de leur intérêt pour les carrières scientifiques et techniques.

C'est une question qui préoccupe de plus en plus les autorités, au Québec et au Canada, mais aussi aux États-Unis et en Europe. Je m'en tiendrai à la situation au Québec, qui nous préoccupe le plus directement, mais on doit garder en tête le fait que ce phénomène de désaffection des jeunes pour les études en science et technologie ne nous est pas propre – et, de plus, qu'il est assez difficile à comprendre et, donc, à contrer. Mais les quelques données qui suivent illustrent bien ce problème.

Première observation : une érosion progressive, depuis une dizaine d'années, de la proportion des diplômés universitaires de premier niveau accordés dans les disciplines scientifiques. De près de 25 % en 1987-1988, on est passé, moins de dix ans plus tard, à 20 %. Cette baisse est en partie due au fait que, pendant la même période, le nombre total de diplômés de baccalauréat a augmenté – mais il est quand même inquiétant d'observer cette baisse au moment où l'emploi en science et technique est en forte croissance.

On sait de plus – et c'est une autre observation inquiétante dans la mesure où l'on croit voir se dessiner une tendance – que les jeunes éprouvent des problèmes de réussite scolaire et de persévérance, surtout dans les filières scientifiques.

On voit par exemple que le pourcentage de réussite au collégial subit lui aussi une lente érosion : de 1990-1991 à 1996-1997, il est passé de 71 % à 66 % pour le secteur préuniversitaire, et de 57 % à 51 % pour le secteur des techniques. On doit cependant se réjouir, côté préuniversitaire, d'une toute petite remontée (près de 1 %) du succès scolaire au cours de la dernière année de l'étude.

Comme on peut s'y attendre, ce problème de réussite scolaire est particulièrement visible dans les filières et disciplines scientifiques, réputées plus difficiles : c'est ce que montre cette

étude qui cherchait à mesurer le taux de diplomation, après cinq ans, des étudiants inscrits dans divers programmes scientifiques en 1991. On voit que 61 % des élèves inscrits en sciences de la nature avaient obtenu un diplôme dans une discipline scientifique, contre 56 % de ceux inscrits en techniques biologiques, 45 % en sciences physiques et 33 % seulement en informatique.

Or, les collèges sont, par nature, la porte d'entrée vers le marché du travail, pour les nombreuses carrières de techniques à forte concentration de savoir scientifique et technologique, ou vers les universités et des études plus poussées en science et en technique.

Sans étudiants de collège forts en science, il est donc évident que notre accès aux « sociétés du savoir » est fortement compromis. Et c'est pourquoi les collèges sont un des piliers essentiels du virage que nous sommes en train de prendre vers le type de société dans laquelle nous vivons au XXI<sup>e</sup> siècle.

### **POURQUOI FAIRE DE LA RECHERCHE DANS LES COLLÈGES ?**

Le double constat qui précède – le virage vers une « société du savoir » et le problème de la relève en sciences et techniques – implique-t-il automatiquement que les collèges doivent consacrer une partie de leurs ressources, humaines et matérielles, à la recherche ?

D'aucuns répondront sans doute que non.

- D'abord, parce qu'il vaut mieux mettre tous les efforts et toutes les ressources possibles dans la formation des étudiants, dans l'enseignement.
- Ensuite, parce que les universitaires sont mieux placés pour faire de la recherche, de plus en plus féroce et compétitive à l'échelle nationale et internationale.
- Enfin, parce que rien ne dit qu'il faille faire de la recherche pour transmettre des connaissances scientifiques, surtout aux premiers niveaux de la formation que sont le collège et le premier cycle universitaire – un certain ministre de l'Éducation s'est même rendu célèbre en voulant ramener les professeurs d'université dans les salles de cours !

Pour ma part, je défendrai une thèse complètement opposée. Tout ce qui précède me semble militer en faveur d'un développement de la recherche dans les collèges.

- La recherche est, en effet, le support et l'essence même de la science et de la technologie – qui sont tout, sauf des activités figées. Et vivre dans un environnement où la recher-

che existe (parce qu'on en fait ou parce que des collègues en font), c'est très certainement être à l'affût de la nouveauté, du changement, de la découverte – de ce qui fait que la physique, ou l'astronomie, ou la biologie que vous avez apprises à l'université il y a 10, 20 ou 30 ans ne sont plus la physique, l'astronomie ou la biologie que vous enseignez aujourd'hui. Et que dire des disciplines techniques et des sciences appliquées, sinon qu'elles changent à un rythme tel que les connaissances n'y ont souvent une durée de vie que de quelques années ? Voilà donc une première raison de faire de la recherche dans les collèges : **pour améliorer la qualité de l'enseignement.**

- Une autre raison de faire de la recherche, c'est de donner à certains étudiants l'occasion d'un premier contact avec le monde de la recherche, avec l'esprit et la démarche de la recherche (se poser une question, formuler une hypothèse, imaginer un protocole expérimental, trouver ou, souvent, ne pas trouver la bonne réponse) ; que les collégiens se destinent au marché du travail après une technique ou qu'ils se dirigent vers des études universitaires, cette initiation à la démarche scientifique me semble pouvoir être un atout important dans leur jeu : il s'agit, au fond, de **leur donner « le goût de la science ».**
- Sans négliger, en troisième lieu, la fonction de **production de connaissances nouvelles** de la recherche. On m'objectera que la recherche se fait de plus en plus dans de grandes équipes, avec des chercheurs de haut niveau, dans des institutions riches et puissantes, donc dans des universités ou centres de recherche de gabarit international ; je répliquerai que les grandes équipes ne font pas forcément de la grande recherche et que les grands chercheurs ne publient pas toujours de grands articles ; je dirai surtout qu'on peut faire de la très bonne recherche sans viser le Nobel ou même une publication dans *Science* ou dans *Nature*, parce qu'il y a des milliers de questions grandes, moyennes ou petites qui valent la peine d'être posées et étudiées même si elles ne concernent pas la structure à grande échelle de l'univers, le fonctionnement moléculaire des canaux ioniques des membranes cellulaires ou la masse, si elle n'est pas nulle, du neutrino...
- J'ajouterai une quatrième raison de faire de la recherche au collégial : ce que j'appellerai « **l'avantage collèges** », ou même *les avantages* que vous avez d'être des collèges.
  - Parmi ces atouts, il y a certainement celui d'être installés pratiquement partout au Québec, ce qui vous « colle » aux réalités des régions, des populations, des entreprises, des besoins des citoyens – un état de fait qui peut, en soi, générer bien des questions ou des problématiques de recherche (d'ailleurs, quand on consulte la liste de CCTT, les Centres collégiaux de transfert de technologie, on se

rend compte que plusieurs d'entre eux sont vraiment des produits de leur milieu socioéconomique).

- Autre atout des collèges : la qualité de leurs enseignants ; comme le rappelle le document de votre Association (*La recherche au collégial : un potentiel considérable, une contribution significative*), les collèges disposent d'un personnel scientifique qualifié : 11 % des professeurs ont un diplôme de troisième cycle, plus de 50 % un diplôme de deuxième cycle et 10 % un diplôme de premier cycle. Le même document note que les collèges possèdent des infrastructures de recherche non négligeables : des installations scientifiques et techniques valant plus d'un milliard de dollars.
- Et il ne faudrait surtout pas oublier, parmi les atouts des collèges, la qualité de la recherche qui s'y fait déjà, telle qu'elle a été évaluée il y a quelques années dans l'étude intitulée *Analyse de la productivité scientifique des chercheurs de collèges*. Cette étude a été réalisée par un comité interdisciplinaire présidé par Mireille Brochu et composé de professeurs d'universités québécoises.

#### QUELQUES RÉSULTATS ET CONCLUSIONS DE CETTE RECHERCHE

Dans tous les cas, que ce soit pour l'ensemble des professeurs ou pour les professeurs bénéficiant d'un dégage-ment pour recherche, et que ce soit en SNG (sciences naturelles et génie) ou en SH-AL (sciences humaines, arts et lettres), la cote moyenne accordée par le comité dépassait le niveau « bon » (dans ce système de notation : 2 = acceptable ; 3 = bon ; 4 = très bon et 5 = excellent).

Quant au nombre d'articles publiés dans des revues scientifiques avec comité de pairs, il était en moyenne supérieur à 3 dans tous les groupes, avec toujours un léger avantage pour les professeurs bénéficiant d'un dégage-ment.

Les conclusions du rapport Brochu étaient donc *fort positives* pour les chercheurs de collège, puisque ce rapport notait la bonne qualité du travail de recherche et, surtout, que « le dossier des chercheurs de collège participant aux programmes du Fonds FCAR est comparable, en moyenne, à celui des chercheurs universitaires qui présentent des demandes au Fonds FCAR, quel que soit leur champ disciplinaire<sup>2</sup>. »

2. On trouvera le texte intégral du rapport Brochu à l'adresse suivante : « <http://www.fcqr.qc.ca/prodchc.html> ».

#### COMMENT FAIRE DE LA RECHERCHE DANS LES COLLÈGES ?

Quand on parle du *comment* faire de la recherche, c'est-à-dire des moyens à mettre en œuvre, il faut commencer par évoquer au moins deux limitations au développement de la recherche dans les collèges :

1. le fait que la recherche ne fait pas explicitement partie de la tâche ou du devoir des professeurs de collège, contrairement à ce qui se passe à l'université ;
2. le fait que si la recherche se développe dans les collèges, le débat « recherche *versus* enseignement » va se développer dans les collèges comme il l'a fait dans les universités, puis- qu'après tout, les mêmes causes créent les mêmes effets (mais il est vrai que ce débat renvoie à la question du pourquoi).

Un des préalables pour relancer la recherche dans les collèges (et l'ARC le montre bien dans le document déjà cité), c'est le rétablissement de la banque des ETC, des professeurs dégagés à temps partiel ou complet pour des fins de recherche. Les chiffres cités par l'ARC, qui proviennent du ministère de l'Éducation, montrent la dégringolade qui a suivi la disparition du programme des ETC en 1996 : on est passé d'une moyenne annuelle de 125 chercheurs à temps complet pendant la première moitié des années 1990, à moins de 35 en 1997-1998.

C'est la raison pour laquelle l'ARC parle, et à juste titre me semble-t-il, d'une « situation catastrophique ». La situation financière des collèges les a en général conduits à se retirer des activités de recherche, si bien que l'ARC estime que :

*[...] cette réaction met en péril le potentiel de recherche du collégial et que, ce faisant, c'est l'ensemble de la vie pédagogique, culturelle et intellectuelle des collèges qui s'en trouve appauvrie, de même que le développement social, culturel et économique des régions.*

Et c'est la raison pour laquelle je crois que les collèges devraient, pour contrer cette tendance, inscrire le développement de la recherche dans leur *mission*, dans leur « définition de tâches », un peu comme on fait, dans le secteur privé, des « choix d'entreprise » : dans le contexte socioéconomique de la « société du savoir » que j'ai évoqué, les collèges ont tout intérêt à se

*Je crois que les collèges  
devraient inscrire  
le développement de la recherche  
dans leur mission.*

« positionner » comme de véritables institutions de formation supérieure – et rien de mieux que la recherche pour y parvenir !

### **LE MOMENT OPPORTUN POUR REDÉCOUVRIR LA RECHERCHE**

Je voudrais maintenant dire quelques mots sur la conjoncture favorable qui semble se dessiner pour la recherche, après plusieurs années de vaches maigres et de coupures budgétaires, tant à Ottawa qu'à Québec. Aujourd'hui, les gouvernements redécouvrent la recherche et commencent à y investir des sommes de plus en plus importantes.

Pour ne parler ici que du palier de gouvernement dont vous êtes le plus proche, le gouvernement du Québec, il faut souligner que le nouveau ministre de la Recherche, de la Science et de la Technologie<sup>3</sup> – la science a désormais son ministre à part entière – a annoncé, en mars dernier, un plan d'action intitulé *Accélérer la recherche et l'innovation*.

En voici quelques-unes des lignes de force :

- injection de 175 M\$ en deux ans ;
- accent sur l'innovation technologique et sur le transfert des connaissances ;
- ancrage dans le développement économique ;
- reconnaissance explicite du problème de la relève en science et technologie ;
- annonce de l'élaboration d'une nouvelle politique scientifique, qui devrait être rendue publique vers février 2000.

Ce plan d'action s'intéresse surtout aux universités, c'est un fait. Mais on y trouve aussi une reconnaissance claire du rôle des collèges dans le domaine. On y annonce d'ailleurs quelques mesures spécifiques aux collèges, notamment 4 M\$ pour des équipements dans les Centres collégiaux de transfert technologique, les CCTT, et 4 M\$ pour le soutien aux étudiants en science et technologie. Il faut aussi noter que le plan d'action contient d'autres mesures pouvant intéresser les collèges, pour la formation en techniques de l'information ou la valorisation de l'invention.

Il faut aussi signaler une initiative annoncée, il y a moins d'une semaine, par un consortium d'organismes réunis sous

3. NDLR : Une représentante du ministre est venue annoncer, lors de la deuxième journée du onzième colloque de l'ARC, l'injection de deux millions de dollars dans la recherche au collégial pour les deux prochaines années.

la bannière du Fonds FCAR. Le projet consiste à essayer de comprendre pourquoi les jeunes boudent la science et la technologie dans leurs études<sup>4</sup> – une question, on l'a dit, complexe et cruciale.

Voici quelques caractéristiques de cette « action concertée » :

- l'enveloppe en est d'environ 1 M\$ ;
- le concours ouvert aux chercheurs des universités et des collèges ;
- on reconnaît que « la véritable question n'est pas d'intéresser de nouveaux candidats, mais bien d'assurer la persévérance scolaire ».

On cherchera à répondre à toutes sortes de questions que pose cette désaffection des jeunes pour des carrières pourtant pleines d'avenir – dont celle-ci : pourquoi les garçons persévèrent-ils moins en sciences que les filles ? Les données montrent en effet un écart de 10 % entre les deux groupes, et ce en faveur des filles.

### **LES COLLÈGES ET LA SENSIBILISATION DES JEUNES À LA SCIENCE**

Avant de conclure, je voudrais ajouter que des activités de recherche dans les collèges ne peuvent qu'avoir un effet bénéfique sur une responsabilité plus large que le seul enseignement : la sensibilisation des jeunes à la science – à son intérêt, à son plaisir, à ses joies.

Dans la société et dans l'environnement qui sont et seront de plus en plus les nôtres, les futurs citoyens que sont les collégiens doivent pouvoir comprendre la science et la technologie, ne serait-ce que pour pouvoir participer de façon éclairée aux débats et choix collectifs (utilisation des ressources, relations avec l'environnement, choix énergétiques, plantes et animaux transgéniques, technologies de la reproduction, etc.). Les collèges – à cause notamment de l'âge des jeunes qui les fréquentent – doivent assumer leur responsabilité de formation *en* science, mais aussi *à* la science.

Les collèges sont aussi très bien placés pour montrer à quel point la science est intéressante, fascinante, étonnante et séduisante. Comme disait Fernand Seguin, « la science, c'est fait aussi pour rêver. »

4. On trouvera tous les détails de cette « action concertée » pour le soutien et la diffusion de la recherche sur la relève scientifique et technologique en consultant l'appel d'offre du Fonds FCAR, à l'adresse suivante : « <http://fcar.qc.ca/mch.html> ».

*Les collègues sont aussi très bien placés  
pour montrer à quel point  
la science est intéressante, fascinante,  
étonnante et séduisante.*

Je voudrais citer à cet égard l'exemple d'une compétition que vous connaissez sans doute tous très bien, le concours *Science ! on tourne* (dont je suis le président d'honneur depuis trois ans). Ce concours est organisé par la Fédération des cégeps. Avec ses compétitions locales et sa grande finale québécoise, il contribue sans doute à donner une image plus amusante et positive de la science. Et, qui sait, à déclencher ou à maintenir des « vocations » ?

### **EN CONCLUSION...**

J'espère avoir montré pourquoi, dans le monde où nous vivons et dans la conjoncture actuelle, les collègues devraient effectivement redécouvrir la recherche.

En quelques mots, je dirai et redirai :

- que les collègues sont bien placés pour faire de la recherche, parce qu'ils ont des ressources humaines pour le faire, parce qu'ils ont des racines partout au Québec et qu'ils pourront

ainsi mieux participer à la construction de la « société du savoir » dans laquelle nous sommes entrés ;

- que les collègues devraient donc se donner le défi de pouvoir ajouter *formellement* cette activité à leur mission ;
- et qu'il y a urgence de vous placer sur l'échiquier de la recherche au moment où les gouvernements, eux aussi, redécouvrent la recherche – et au moment, notamment, où le gouvernement du Québec est en train de se doter d'une nouvelle politique scientifique. ❏

yvilledi@mblink.net

*Animateur et journaliste de l'émission Les Années lumière, à la radio de Radio-Canada, Yanick Villedieu est aussi chroniqueur « médecine, santé, sciences » pour le magazine L'actualité. Il a collaboré au magazine Québec Science et à l'émission télévisée Science réalité. Son activité professionnelle se déploie dans plusieurs directions. Il a, entre autres, été président d'honneur du concours Science, on tourne (éditions 1997, 1998, 1999), organisé par la Fédération des cégeps.*

*Ce journaliste scientifique a obtenu de nombreux prix au cours de sa carrière. Soulignons le prix de l'Association québécoise des éditeurs de magazines en 1994 (science) et ceux de la Fondation nationale des magazines canadiens. Il a publié La Médecine en observation aux Éditions du Boréal en 1991, et Demain la santé, Québec Science Éditeur, en 1976.*