

À quelle demande les chercheurs universitaires répondent-ils?

MARIE-JOSÉE LEGAULT

Université du Québec, Télé-université

RÉSUMÉ

Dans cet article, les auteurs utilisent les résultats d'une enquête sur les pratiques de collaboration, menée en 1994 par Benoît Godin et Réjean Landry, auprès de près de 1 500 chercheurs universitaires québécois. Les données analysées ici concernent la recherche menée en collaboration entre certains chercheurs universitaires et non la collaboration entre les chercheurs et l'industrie ou le gouvernement, qui fera l'objet d'une autre analyse. L'existence d'une telle base de données leur permet de documenter la question des choix des chercheurs en matière d'organisation locale du travail, matière encore peu explorée.

Cela leur permet de soumettre au test des matériaux empiriques une thèse soutenue dans un récent ouvrage de Gibbons et al (1994) (*The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*), selon un «nouveau» type d'organisation du travail de recherche émerge de nos jours. Or, les résultats de cette récente enquête ne permettent pas de généraliser l'émergence d'un tel mode, favorisant notamment les collaborations entre universitaires et non universitaires, agences gouvernementales ou laboratoires industriels.

Parmi les caractéristiques du nouveau mode d'organisation du travail, selon Gibbons et al, les critères d'utilité sociale (et économique) des résultats de recherche et leur potentiel de transfert dans l'entreprise privée tiendraient une importance notable. Cela mettrait en évidence l'évolution

de la «demande pour des connaissances» à laquelle souhaitent — ou ne souhaitent pas — répondre les chercheurs. Les pratiques des chercheurs sont très diversifiées à cet égard; elles varient d'abord selon les structures de collaboration mais aussi selon les comportements révélateurs du mode. Les auteurs montrent en effet que les chercheurs universitaires répondent à plusieurs demandes: celles des universités et des étudiants en formation, celles des organismes subventionneurs et des gouvernements, celles des entreprises et de la société exigeant des connaissances utiles, celles de leur champ disciplinaire pour l'évolution cohérente du corpus des travaux qui lui sont rattachés.

ABSTRACT

In this article, author presents the results of an analysis on the practice of collaboration, based on data collected in 1994 by Benoît Godin and Réjean Landry among 1,500 Québec university researchers and on qualitative data collected in 1996. This database allows to shed light on choices researchers make about local organisation of work, a poorly studied matter, and on collaboration between industry or government and university researchers.

This allows us to test an hypothesis Gibbons et al recently upheld (1994, *The new production of knowledge. The dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*) about the emergence of a new type of organisation of research work. Now, our analysis of the results of this recent inquiry does not allow us to assert that the emergence of any new organisational form, furthering collaboration between academics and non academics, governmental agencies or industrial laboratories, is generalised. Among the special features of this new type, according to Gibbons et al, we note that social or economic usefulness of the research results or relevance for the private sector seem to be important evaluation criteria also.

This would suggest an evolution of the kind of demand researchers are eager to fulfil. The researchers' practices vary widely in this regard; they vary among the structures they choose to collaborate in, but they also vary among the behaviors supposed to reveal the emergence of the new type. University researchers in fact fulfil a lot of different sources of demand: universities and students ask for training as much as knowledge

production, Québec funding agencies ask for collaboration and knowledge production above all, firms and society ask for helpful knowledge and disciplinary fields call for a coherent development of the corpus of knowledge.

INTRODUCTION

L'article qui suit présente certains faits saillants mis en évidence par l'analyse d'une partie des données recueillies au cours d'une enquête sur les pratiques de collaboration (Godin & Landry, 1995), menée en 1994 auprès de près de 1.500 chercheurs¹ universitaires québécois. L'existence d'une telle base de données me permet de documenter la question des choix des chercheurs en matière d'organisation locale du travail, matière encore peu explorée; pourquoi les chercheurs choisissent-ils de travailler en centres, en équipes ou seuls avec leurs étudiants? Qu'est-ce qui distingue ceux qui choisissent l'une ou l'autre forme? La discipline d'appartenance est-elle aussi déterminante qu'on le dit? Quel rôle les politiques scientifiques jouent-elles à cet égard?

Parallèlement, j'utiliserai les résultats d'une autre enquête, cette fois qualitative (Legault, 1997, 1998), pour étayer l'analyse des données quantitatives de l'enquête de Godin et Landry. La population visée par l'enquête est pour l'instant principalement montréalaise et comprend :

- 27 directeurs et directrices de recherche, soit des chercheurs responsables d'un projet de recherche, qui sont en principe les employeurs des étudiants pour ce qui concerne leur travail rémunéré. Ils sont souvent les directeurs de mémoire ou de thèse de ces étudiants, mais pas toujours. Pour être retenu, tout chercheur ou regroupement de chercheurs devait être financé par un organisme subventionneur qui lui confère cette double mission. Cela n'exclut évidemment pas d'autres sources de financement.
- 26 assistants de recherche, soit des étudiantes ou des étudiants (principalement de deuxième ou troisième cycle) qui travaillent, dans le cadre d'un emploi rémunéré, pour un ou plusieurs projets de recherche, mais rarement à temps complet et qui cumulent emploi et études.

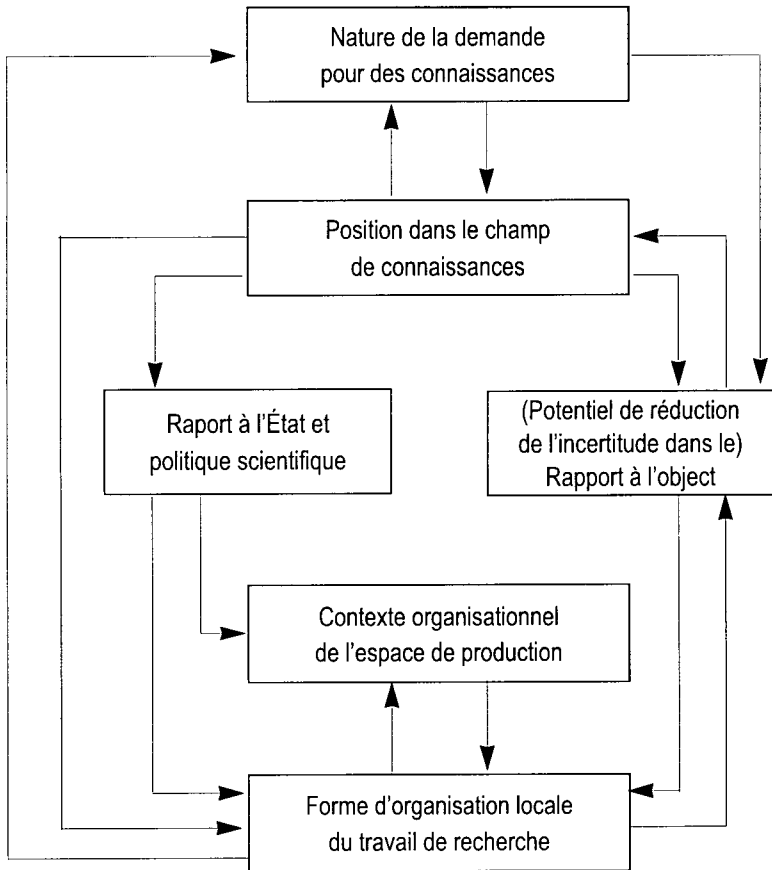
Il est d'autant plus utile de documenter cette question qu'on tient malgré tout bien des discours au nom des chercheurs, pour justifier ou vilipender des programmes favorisant le regroupement des chercheurs ou encore pour expliquer le «rendement comparé» des différents champs de connaissance.² Bien que de moins en moins présents dans les travaux contemporains des sociologues des sciences, ces débats sur le rendement comparé et sur les différences dans les choix en matière d'organisation locale du travail occupent une place non négligeable sur la scène «politique» de la recherche: attribution des fonds par les organismes subventionneurs, distribution des gagnants selon les champs, accès au financement privé et public selon les champs, ainsi de suite. Le débat sur la place occupée par les chercheurs en sciences humaines et sociales dans le programme «Centres de recherche» du Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche (Fonds FCAR) n'en est qu'un exemple. En retour, ces débats trouvent un écho chez les épistémologues plus ou moins improvisés de chaque discipline qui en tirent diverses conclusions qu'ils professent ensuite comme des exhortations au «succès» (lire à ce sujet Pfeffer, 1993).

J'ai récemment proposé une relecture de quelques rares travaux qui ont abordé la question de la différenciation des formes d'organisation du travail de recherche, à la lumière de travaux empiriques menés sur les centres de recherche universitaires (Legault, 1994). Cette relecture se matérialise sous la forme d'un modèle des facteurs qui structurent les choix et les décisions en matière d'organisation locale du travail de recherche (figure 1).

Ce modèle présente une série d'interactions entre divers facteurs qui influent sur le choix d'une forme d'organisation locale du travail et le résultat de ce choix, soit la forme d'organisation choisie, qui influe à son tour sur ces divers facteurs. Je tenterai ici de voir comment les données de cette enquête permettent de mieux cerner l'influence de certains de ces facteurs sur les choix des chercheurs: le contexte organisationnel soit, dans ce cas, le contexte universitaire d'insertion des regroupements de chercheurs, la politique scientifique (en ce que les programmes du Fonds FCAR la révèlent) et, enfin, la nature de la demande pour des connaissances.

En ce qui concerne ce dernier facteur, un ouvrage de Michael Gibbons, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter

Figure 1
Structuration de l'organisation locale du travail de recherche



Scott et Martin Trow (1994) s'ajoute aux ouvrages recensés pour élaborer le modèle précité. Il examine les pratiques de recherche de plusieurs pays occidentaux et conclut qu'un nouveau type d'organisation du travail de recherche émerge en ce moment, dans tous ces pays. Le «nouveau» type d'organisation du travail de recherche, selon ces auteurs, contient plusieurs caractéristiques qui mettent en évidence l'évolution de la «demande pour des connaissances» à laquelle souhaitent — ou ne souhaitent pas — répondre les chercheurs.

J'ai particulièrement tenté de voir si certaines pratiques observées chez les chercheurs permettent d'alimenter les thèses soulevées dans cet ouvrage, à la fois parce qu'il a connu un important retentissement et que, pourtant, peu de matériaux empiriques permettent de vérifier la thèse qu'y soutiennent les auteurs. Cette thèse se résume ainsi: le «nouveau» mode d'organisation du travail de recherche prend la forme d'un réseau et ses principales caractéristiques sont les suivantes:

- Les objets de recherche ne sont pas établis dans le cadre des préoccupations dominantes d'une discipline mais, plutôt, ils transcendent les frontières disciplinaires et sont souvent désignés par les termes «transdisciplinaires» ou «multidisciplinaires»; non seulement les connaissances utiles à l'étude d'un objet proviennent de plusieurs disciplines mais, aussi, elles retournent enrichir de nouveaux corpus de connaissances transdisciplinaires qui échappent aux cadres existants tant par leurs méthodes, leurs théories que leurs pratiques et leurs auditoires.
- La hiérarchie entre les chercheurs de divers milieux n'est pas stable ni préétablie, mais plutôt mobile et changeante selon les priorités du moment et prend davantage la forme d'un réseau. Tour à tour, les apports des centres non universitaires, des agences gouvernementales, des laboratoires industriels ou des bureaux de consultants joueront un rôle très important dans la solution d'un problème donné. La partie du travail effectué en contexte universitaire n'est pas dominante dans l'ensemble du travail. L'auditoire n'est pas d'abord universitaire et la communication des résultats aux praticiens tient une place aussi importante que leur communication aux chercheurs.

- De même, les critères d'appartenance et d'affiliation à un réseau sont très souples et conçus pour permettre des adhésions éphémères. La structure du réseau elle-même est éphémère. Le financement provient aussi de sources très diversifiées.
- Les critères d'utilité sociale (et économique) des résultats de recherche et leur potentiel de transfert dans l'entreprise privée tiennent une importance plus grande dans leur évaluation que dans les regroupements de chercheurs «proprement universitaires». Cela signifie, selon les auteurs, que les chercheurs doivent se préoccuper des coûts des solutions qu'ils proposent à des problèmes, de leur efficacité, mais aussi de leur applicabilité en fonction de la culture et des valeurs d'une société et de l'évaluation de leurs effets sociaux.

Peu de matériaux empiriques permettent jusqu'à présent d'appuyer ou de réfuter cette thèse. L'enquête de Godin et Landry s'adressait à tous les professeurs des universités québécoises, quelle que soit la nature de leur pratique de recherche; à ce titre, la population se prête bien à l'interrogation des hypothèses de Gibbons et al., parce qu'elle n'exclut aucun type de pratique de recherche. Toutefois, c'est à une amorce bien sommaire de cette tâche que je me suis attaquée, d'abord consciente des limites d'une base de données non destinée à cet usage: en effet, les questions concernant les collaborations industrielles des chercheurs universitaires sont peu nombreuses dans le questionnaire distribué et ne permettent qu'une brève incursion dans le domaine des pratiques de réseautage. Ensuite, l'enquête fut menée sur le seul territoire québécois. Cependant, il n'y a aucune raison de penser que la communauté scientifique québécoise diffère de façon importante à cet égard des autres communautés du même type.

Les décisions que prennent les chercheurs quant à la structure d'organisation de leur travail de recherche les partagent à cet égard en sept groupes. J'analyserai d'abord ici différentes caractéristiques permettant de dessiner le profil de chacun des sept groupes: l'âge des chercheurs, le plus haut diplôme obtenu, les années écoulées entre le diplôme et la collaboration, l'importance des activités de recherche réalisées en collaboration (tableaux 1 à 5 et sections correspondantes).

Une deuxième partie de l'article vise à étudier les relations entre les structures d'organisation du travail que se donnent les chercheurs universitaires (individuelles, collectives, mixtes), d'une part, et divers facteurs repérés à la figure 1 comme déterminants pour les choix en matière d'organisation locale du travail:

- l'influence du contexte universitaire et de sa double mission de formation de chercheurs et de production de connaissances,
- l'influence de la politique scientifique du Fonds FCAR qui privilégie le regroupement des chercheurs,
- l'influence de la demande pour des connaissances et, en particulier, certains indicateurs du mode 2 d'organisation du travail repérés par Gibbons et al.: le fait de postuler à des programmes de financement de la recherche encourageant la collaboration avec l'industrie ou le gouvernement, la recherche de partenaires financiers autres que les subventionneurs, le choix d'objets multidisciplinaires, le partage de la propriété des résultats, la recherche de retombées socioéconomiques pour les projets de recherche, l'intention de mettre en place des réseaux ou des centres de transfert.³

La recherche se penchait à la fois sur les pratiques de collaboration entre certains chercheurs universitaires et entre ceux-ci et l'industrie ou le gouvernement. Je trace ici certaines relations entre les deux types de pratiques, soit entre les décisions que prennent les chercheurs quant à la structure d'organisation de leur travail de recherche et leurs décisions en matière de collaboration avec des organismes extérieurs aux universités.

Cela me permettra de montrer que les chercheurs universitaires répondent à plusieurs demandes: celles des universités et des étudiants, celles des organismes subventionneurs et des gouvernements, celles des entreprises et de la société exigeant des connaissances utiles, celles de leur champ disciplinaire pour l'évolution cohérente du corpus des travaux qui lui sont rattachés.

MÉTHODE

L'enquête sur laquelle repose cette analyse s'appuie sur un ensemble de questionnaires fermés envoyés par la poste à toute la population des professeurs d'université québécois sans prélèvement d'échantillon (9.350 professeurs), en avril et mai 1994. D'entre eux, 1 566 ont répondu au questionnaire; leur distribution est représentative tant des universités que des grandes familles de disciplines.⁴ Les chercheurs de l'échantillon se répartissent ainsi, par exemple, au regard de leur répartition dans la population de chercheurs de l'époque:

	Nombre	% dans la population de l'enquête	% dans la population universitaire québécoise
Sciences humaines et sociales	498	35,8	42,1
Sciences naturelles	412	29,6	18,2
Sciences biomédicales	217	15,6	15,3
Génie	164	11,8	13,4
Arts et lettres	100	7,2	10,9
Sans réponse	39		
Total	1 430	100	100

Le taux de réponses a été considéré comme satisfaisant par les auteurs de l'étude en vertu du fait que le septième des professeurs était en congé sabbatique et qu'une autre partie était en congé, sur le terrain ou à l'étranger. Une autre partie peut avoir confondu l'enquête avec une autre, semblable, effectuée par le Fonds FCAR quelques mois auparavant. Les auteurs considèrent enfin qu'une partie des professeurs, moins engagés en recherche, n'auront pas trouvé pertinent l'objet de l'enquête.

Outre les profils socio-démographiques d'usage, l'enquête interrogeait les sujets sur la répartition de leur temps entre diverses activités professorales (enseignement, recherche, consultation, transferts, etc.), leurs réalisations, leurs sources de financement, leurs pratiques de

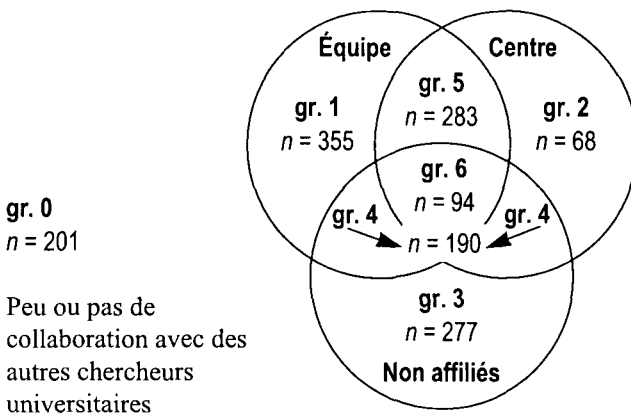
collaboration, leurs motifs de collaboration ou de non – collaboration avec des collègues ou avec des partenaires industriels et, enfin, sur leurs intentions dans l’avenir.

J’ai particulièrement cherché à voir si certaines pratiques de collaboration diffèrent selon sept grands groupes (figure 2), fondés sur les structures de collaboration que privilégient les chercheurs. Les répondants devaient en effet indiquer, sur une échelle de 1 (jamais) à 7 (toujours), la fréquence à laquelle ils accomplissent des activités avec d’autres chercheurs universitaires au sein de diverses structures (équipes⁵ ou groupes de recherche, centres⁶ ou instituts, chercheurs qui ne sont pas affiliés à des équipes, groupes, centres ou instituts, autres); ils pouvaient en cocher plus d’une. J’ai additionné les réponses contenant des scores de 5 à 7 pour chaque structure et pour certaines combinaisons de structures; autrement dit, j’ai additionné le nombre de répondants déclarant collaborer toujours, presque toujours ou souvent au sein d’un type de structure ou d’une combinaison de celles-ci. Voici la distribution des réponses:

L’existence du groupe 4 s’explique par un contingent assez important de chercheurs qui déclarent collaborer à la fois au sein d’équipes (ou de centres, mais jamais les deux) et — à la fois — avec des chercheurs qui ne sont pas affiliés à des équipes, groupes, centres ou instituts.

Figure 2

Échantillon des répondants par groupe selon les structures ou combinaisons de structures de collaboration privilégiées



Cette catégorie se distingue de la catégorie 6 en ce que les chercheurs de cette dernière déclarent collaborer à la fois au sein d'équipes, de centres et avec des chercheurs non affiliés; ce sont des collaborateurs «tous azimuts».

J'ai analysé séparément les résultats de ces deux catégories pour vérifier la pertinence de les conserver, plutôt que de les fusionner en une seule qui viserait les chercheurs pratiquant plus d'une forme de collaboration. Une part suffisante des résultats (tableaux 4, 6, 9, 10, 11) sépare les chercheurs des deux groupes pour que l'on soit justifié de les conserver sans les fusionner. Je ne pourrais par ailleurs que spéculer sur ce qui distingue ces deux groupes et comme je ne peux exclure pour l'instant l'effet du hasard, je renoncerais à le faire.

Les totaux des répondants des groupes 1 et 2 étonneront le lecteur; en effet, les données disponibles indiquent qu'en 1993-1994 (époque de l'enquête), les 599 chercheurs québécois financés dans le «Programme de soutien aux équipes de recherche» du Fonds FCAR sont moins nombreux que les 826 chercheurs qui sont financés dans le programme «Centres de recherche» du Fonds FCAR (Fonds FCAR, 1994, pp. 21-22).

Plusieurs explications sont possibles; notamment, les groupes 4, 5 et 6 peuvent contenir un plus grand nombre de chercheurs de centres que de chercheurs d'équipes. Il faut sans doute aussi interpréter le sens de la double réponse fournie par certains répondants formant le groupe 5 comme renvoyant à la fois ou selon les cas au fait qu'ils collaborent avec des chercheurs d'équipes situées dans des centres et au fait qu'ils collaborent avec des chercheurs des deux types.

Il faut en outre remarquer l'importance des groupes 3 et 4, regroupant des chercheurs qui collaborent seulement ou en partie avec des chercheurs non affiliés. Cela révèle l'importance du nombre des chercheurs actifs qui ne sont pas financés dans le cadre des programmes de financement de regroupement de chercheurs, soit parce qu'ils ne sont pas financés du tout ou qu'ils le sont dans le cadre d'autres programmes, ceux des organismes subventionneurs fédéraux notamment.

J'ai donc distingué les groupes selon la structure d'organisation du travail privilégiée. L'étude de la composition interne des groupes permet néanmoins de se rendre compte que la distribution des répondants par discipline n'est pas constante à travers les différents groupes. L'étude de la relation spécifique entre la discipline d'appartenance et les variables

étudiées ici doit selon moi être accomplie séparément et pour elle-même, plutôt que de se superposer à celle de la relation entre les structures d'organisation et ces mêmes variables et je crois nécessaire d'établir cette relation.⁷ Cependant, j'ai jeté ici un regard impressionniste sur le rôle de la représentation des chercheurs des diverses disciplines dans les variations entre les groupes.

Dans l'échantillon des chercheurs interrogés, 1 427 personnes ont répondu à la question concernant leur discipline d'appartenance; j'ai ensuite agrégé les réponses selon cinq grands regroupements disciplinaires. Au tableau 1, la distribution de l'échantillon total selon les grands regroupements disciplinaires est présenté dans la dernière colonne, en nombre et en pourcentage.

La distribution du total de chaque groupe selon les regroupements disciplinaires est donc présentée dans les différentes colonnes du tableau 1, suivie d'une indication de surreprésentation (+) lorsque la proportion dépasse de façon importante la part des chercheurs de ces disciplines dans l'échantillon total (dernière colonne), et d'une indication de sousreprésentation (-) lorsque la proportion est en-deça de la même part. Chaque fois qu'un regroupement disciplinaire est surreprésenté dans un groupe fondé sur la structure d'organisation du travail, il est possible que la discipline contribue à expliquer le comportement de ce groupe à l'égard des structures d'organisation du travail. Bien entendu, ces indications ne me permettent pas d'établir, par le simple effet des sur ou sous-représentations de certaines disciplines dans un groupe, des liens formels entre les disciplines et les facteurs étudiés plus loin. Aussi ai-je établi de façon impressionniste quelques observations préliminaires qui indiquent des pistes à explorer.

Il faut noter que dans tous les tableaux, la variable qu'on peut qualifier d'indépendante et qui demeure constante, soit l'appartenance à un groupe fondé sur la structure de collaboration, est présentée en abscisse et la variable qu'on peut qualifier de dépendante, en ordonnée. Je choisis cette présentation pour des raisons de clarté de présentation graphique: pour certains tableaux, la variable dépendante se subdivise en trop de choix de réponses pour permettre le contraire.

Pour certains tableaux, chaque cellule exprime un pourcentage du groupe désigné en tête de colonne, de façon telle que les totaux de chaque colonne s'approchent de 100% (sous réserve des arrondissements); pour

d'autres, les réponses ne sont pas mutuellement exclusives et les pourcentages additionnés des colonnes ne donnent pas 100%. Mais les entités comparées dans cet article sont toujours des pourcentages de concentration par groupe; autrement dit, dans chaque tableau, pour chaque ligne ou chaque valeur possible d'une variable dépendante x , le tableau permet de noter l'écart du groupe correspondant à une colonne par rapport au score moyen d'une ligne ou valeur.

Dans le groupe 0, constitué de chercheurs qui ne travaillent que peu ou pas en collaboration, les chercheurs en sciences humaines et sociales et ceux des arts et lettres sont surreprésentés et les chercheurs en sciences et génie sont sousreprésentés. Dans le groupe 1, les regroupements disciplinaires se distribuent de façon plutôt équilibrée et proche de l'ensemble de l'échantillon, si ce n'est une représentation légèrement plus grande de chercheurs en sciences humaines et sociales. Dans le groupe 2, les chercheurs des sciences de la nature (sciences, génie et sciences biomédicales) sont surreprésentés lorsqu'on les prend comme un tout; les chercheurs des sciences humaines et sociales y sont peu représentés.⁸ Le groupe 3 contient une plus grande représentation de chercheurs en mathématiques que les autres groupes (par rapport à sa représentation dans l'ensemble de l'échantillon, toujours) et une représentation légèrement plus grande de chercheurs en sciences et en génie. Le groupe 4, à l'opposé, présente une représentation légèrement plus grande de chercheurs en sciences humaines et sociales mais, également, une représentation légèrement plus élevée de chercheurs en mathématiques. Le groupe 5 est fortement représenté en chercheurs des sciences biomédicales; dans le groupe 6, enfin, les chercheurs des mathématiques et de sciences et de génie sont surreprésentés.

Après avoir divisé la population de l'enquête en 7 groupes (tels que présentés plus haut), j'ai extrait les réponses de chaque groupe aux questions sur la collaboration avec d'autres chercheurs universitaires; sauf indication, j'ai conservé celles dont le seuil de signification statistique, mesuré par un chi carré, était inférieur à .05. Lorsque le risque d'erreur dépasse ce seuil, je l'ai indiqué.

Les répondants exprimaient leur choix de réponse sur une échelle de 1 à 7, allant de la moindre importance accordée à la plus grande, du moins d'accord au plus d'accord, ainsi de suite selon les cas. J'ai divisé les réponses de chaque groupe en trois sous-groupes: les scores 1 à 3

Tableau 1
Pourcentage des répondants de chaque groupe selon les regroupements disciplinaires

	0 Aucune collaboration	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équip + centre	6 Tous azimuts	total en nombre (%)
Sciences humaines et sociales	47.9 (+)	38.8	27.3 (-)	35.2	40	31.5	28.3 (-)	526 (36.9)
Arts et lettres	20.5 (+)	5.2	3.1 (-)	8.1	4.9	4	2.2 (-)	103 (7.2)
Sciences et genie	19 (-)	37.4	43.9 (+)	39.6	34.6 (-)	41.7 (+)	50 (+)	527 (37)
Mathématiques	2.6	2.9	3	3.6 (+)	3.2	1.5	3.3 (+)	40 (2.8)
Sciences biomédicales	10 (-)	15.6	22.7 (+)	13.6	17.3	21.4 (+)	16.3	231 (16.2)
Total en nombre	190 (100)	345 (100)	66 (100)	273 (100)	185 (100)	276 (100)	92 (100)	1427 (100)

pour mettre en évidence les facteurs auxquels les répondants accordent peu d'importance (ou qui ont une connotation péjorative, notamment qui les découragent), le score 4 pour la tendance médiane, et les scores 5 à 7 pour mettre en évidence les facteurs auxquels les répondants accordent beaucoup d'importance (ou qui les encouragent). Les tableaux présentés ici ne contiennent jamais l'ensemble de la distribution des réponses à une question, mais plutôt les répondants situés à l'extrémité de l'échelle (scores de 5 à 7).

QUELS SONT LES CHERCHEURS QUI NE COLLABORENT PAS?

De façon intéressante, on remarque que les réponses du groupe 0 à la question concernant les facteurs qui ont influé sur le fait qu'ils ne collaborent jamais ne permettent pas de jeter un éclairage particulier sur les particularités de ce groupe de chercheurs qui ne collaborent pas. En effet, les répondants sont parfois presque aussi nombreux à accorder de l'importance à un facteur qu'à lui en accorder peu.

Les répondants sont notamment partagés quant au fait que le «domaine de recherche» peut se prêter ou pas à la collaboration. 42% des chercheurs qui ne collaborent pas accordent un grand pouvoir explicatif à ce facteur, alors que 51.2% ne lui en accordent pas. La formulation de la question ne permet pas de préciser la définition du «domaine de recherche» qu'ont utilisée les répondants: certains ont pu le définir comme le champ de connaissance ou la discipline, alors que d'autres l'auront défini comme leur spécialité ou encore leur objet de recherche à l'intérieur de leur champ ou de leur spécialité. Or, il importe de distinguer ces deux objets, car les disciplines ne constituent pas selon moi un facteur définitif de départage des chercheurs qui collaborent et qui adoptent (ou pas) un mode d'organisation collective du travail (Legault, 1995).

Si l'on tient compte maintenant de la répartition disciplinaire des répondants de ce groupe, on peut notamment observer que les chercheurs en sciences humaines et sociales, en arts et en lettres (totalisant près de 69% de ce groupe) sont très partagés quant à la disposition de leur domaine de recherche à se prêter à la collaboration et qu'ils sont légèrement plus nombreux à ne pas accorder beaucoup d'importance à ce facteur.

La position des répondants ne saurait non plus reposer sur une évaluation de la collaboration en soi, puisque les scores obtenus par le facteur «la recherche est pour moi une activité individuelle» tendent à s'annuler; toutefois, le facteur «j'évalue négativement le caractère productif de la collaboration» a nettement peu d'importance aux yeux des répondants.

QUELS SONT LES CHERCHEURS QUI COLLABORENT?

Étudions maintenant les répondants qui collaborent avec d'autres chercheurs universitaires, compris dans les groupes 1 à 6.

Souvent, hélas, les réponses fournies ne permettent pas de distinguer les types de collaboration: certaines questions précisait qu'elles touchent la collaboration interuniversitaire, d'autres concernaient indistinctement cette dernière forme et la collaboration ou le partenariat avec l'industrie; dans ce dernier cas, il est inscrit entre parenthèses que la collaboration est de «toutes catégories».

Nul ne s'étonnera de constater, pour peu qu'il adhère aux thèses selon lesquelles il existe un effet de socialisation à des pratiques pendant la période de formation, ou encore d'acquisition d'un habitus et de reproduction de ces pratiques dans la suite de la carrière des étudiants (Bourdieu, 1980, 1982), que les plus jeunes (données non présentées) et les détenteurs de doctorat soient plus nombreux chez les chercheurs qui collaborent que chez ceux qui ne collaborent pas (tableau 2). Cela n'étonnera pas, d'autant plus que ceux qui collaborent sont légèrement plus jeunes et que l'exigence du diplôme de doctorat, dans certains départements universitaires, s'est imposée de plus en plus avec le temps. Ils sont cependant plus nombreux chez les chercheurs du groupe 2; regroupant principalement des chercheurs en sciences, en génie et en sciences biomédicales, la différence peut s'expliquer par l'importance, dans ces champs de connaissance et depuis longtemps, de l'exigence du doctorat à l'embauche.

En effet, les détenteurs de doctorat sont plus susceptibles de présenter des demandes de fonds aux organismes subventionneurs gouvernementaux et, de ce fait, amenés à se plier aux exigences de leurs programmes. En l'occurrence, ceux du Fonds FCAR requièrent pour la plupart de travailler en collaboration.

Tableau 2

Pourcentage des répondants de chaque groupe selon l'obtention du diplôme de doctorat

	0 Aucune collabora- tion	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équipe + centre	6 Tous azimuts
Doctorat PhD	79.5	85.2	93.8	87.3	87.4	86.1	87

Les chercheurs qui collaborent le font dès les premières années après l'obtention de leur doctorat (tableau 3), ce qui militerait en faveur de la reproduction des modes d'organisation du travail et d'un effet de socialisation à la collaboration, à condition de savoir s'ils ont été formés dans un contexte de travail collectif, ce que le questionnaire ne permet pas de savoir.⁹

Il faut aussi remarquer que, si les chercheurs n'ont pas collaboré dans les cinq premières années après l'obtention de leur doctorat, il semble devenir difficile de le faire. En effet, dans tous les groupes, les chercheurs ayant collaboré à compter de la cinquième année après l'obtention de leur diplôme sont plus rares que ceux qui l'ont fait entre la première et la cinquième année. À cet égard, les groupes se distinguent peu entre eux.

**QUELLE EST L'IMPORTANCE DE LA COLLABORATION
POUR SES ADEPTES?**

Les chercheurs qui collaborent avec d'autres ne le font pas systématiquement pour toutes leurs activités (tableau 4); ils réalisent une part variable de leurs activités avec d'autres. Les chercheurs qui collaborent uniquement ou surtout avec des chercheurs non affiliés (groupe 3) se distinguent en réalisant la plupart de leurs activités seuls (46%). Quoique comportant une proportion légèrement plus grande de chercheurs en mathématiques, le groupe 3 est bien distribué selon les champs de connaissance; on ne peut donc expliquer cette distinction par

Tableau 3

Pourcentage des répondants de chaque groupe selon les années entre le diplôme et la collaboration

	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équipe + centre	6 Tous azimuts
(a) dès la première année	38.9	34.3	43.3	42.6	48.4	53.2
(b) entre un et 5 ans	34.9	40.3	27.6	38.4	33.9	27.7
ST	73.8	74.6	70.9	81	82.3	80.9
(c) entre 5 et 10 ans	18.2	16.4	15.3	14.2	13.1	14.9
(d) plus de 10 ans	8	9	13.8	4.7	4.6	4.3
ST	26.2	25.4	29.1	18.9	17.7	19.2

l'appartenance aux champs. Le fait de travailler avec des chercheurs non affiliés semble plutôt dénoter un comportement «éclectique», une volonté de choisir la collaboration lorsqu'elle convient à certaines activités, sans s'engager à atteindre le niveau de travaux en collaboration requis par les conditions des programmes de financement de l'infrastructure de recherche du Fonds FCAR.

Les chercheurs des groupes 1, 4 et 5, soit ceux qui collaborent uniquement ou surtout en équipe, en formule mixte et en équipe et en centre, réalisent la plupart de leurs activités avec d'autres (entre 53 et 62%). Ces groupes semblent les plus portés vers la recherche en collaboration, particulièrement ceux du groupe 5, où les chercheurs des sciences biomédicales sont surreprésentés.

Enfin, les chercheurs des groupes 2 et 6 réalisent la plus petite part de leurs activités seuls (entre 33 et 20%), mais une part non majoritaire avec d'autres. Curieusement, ces chercheurs sont affiliés à des centres ou collaborent au sein de toutes les structures de collaboration existantes. Cela suggère que ces chercheurs ont aussi un comportement «éclectique»

Tableau 4
Pourcentage des répondants de chaque groupe selon le cadre où ils réalisent leurs activités

	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équipe + centre	6 Tous azimuts
Toujours ou surtout seuls	23.4	33.3	46	27.4	19.8	20.2
Aussi souvent seuls qu'avec d'autres	23.1	33.3	24.7	17.3	17.9	37.1
Toujours ou surtout avec d'autres	53.6	33.3	29.4	55.3	62.3	42.7

et vont chercher, au sein des structures de collaboration, ce qui leur convient, tout en choisissant de réaliser seuls certaines activités. Comme le disait un chercheur interrogé dans le cadre de l'enquête qualitative:

Les autres formes sont toujours présentes; souvent on travaille avec des chercheurs par simple goût de travailler ensemble. Si j'éprouve un certain plaisir à travailler avec quelqu'un qui a un certain nombre d'idées et qu'il voudrait partager avec moi, c'est pas des occasions qu'on laisse passer. Pourvu que ça puisse donner lieu à de la création de connaissances, utiles à la société ou à nous-mêmes, c'est le principal. La forme importe peu (Legault, 1997, 1998).

Cela suggère par ailleurs que ces chercheurs sont particulièrement actifs, car ils doivent réaliser avec leurs coéquipiers une part suffisamment importante de leurs activités pour satisfaire les exigences des programmes de financement de l'infrastructure de recherche.

Ces différences se confirment lorsqu'on observe les proportions de leurs projets que les chercheurs réalisent avec d'autres (tableau 5). En effet, la majorité des chercheurs de tous les groupes réalisent plus de 40% de leurs projets avec d'autres, mais ceux qui collaborent uniquement ou surtout avec des chercheurs non affiliés sont les moins

Tableau 5
Pourcentage des répondants de chaque groupe selon qu'ils réalisent leurs projets de recherche avec d'autres . . .

	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équipe + centre	6 Tous azimuts
dans une proportion de moins de 20%	5.8	16.4	17.1	8.1	4.4	2.2
dans une proportion de 20 à 40%	18	19.7	19.8	17.3	14.9	22.8
ST	23.8	36.1	36.9	25.4	19.3	25
dans une proportion de 40 à 60%	23.5	26.2	28.4	25.4	22.9	29.4
dans une proportion de 60 à 80%	12.5	13.1	10.5	14.1	18.5	12
dans une proportion de 80 à 100%	38.8	24.6	19.8	33	38.2	31.5
ST	74.8	63.9	58.7	72.5	79.6	72.9

nombreux à atteindre cette proportion (58.7%). Ceux qui collaborent en équipe et en centre (groupe 5) et ceux qui le font uniquement ou surtout en équipe (groupe 1) sont les plus nombreux à atteindre cette proportion (79.6 et 74.8%).

Curieusement, cependant, les chercheurs des centres sont parmi les moins nombreux à atteindre cette proportion; j'aurai l'occasion d'y revenir.

AVEC QUI COLLABORE-T-ON?

Nous entreprenons ici la deuxième partie de l'article où nous tenterons d'établir des relations entre les structures d'organisation du travail que se donnent les chercheurs universitaires (individuelles,

collectives, mixtes), d'une part, et divers facteurs repérés à la figure 1 comme déterminants pour les choix en matière d'organisation locale du travail: l'influence du contexte universitaire et de sa double mission de formation de chercheurs et de production de connaissances, l'influence de la politique scientifique du Fonds FCAR qui privilégie le regroupement des chercheurs et l'influence de la demande pour des connaissances et, en particulier, certains indicateurs du mode 2 d'organisation du travail repéré par Gibbons et al.

Nous exposerons brièvement quelques résultats bruts qui indiquent avec qui collaborent les chercheurs selon qu'ils appartiennent à l'un ou l'autre des 7 groupes de structures d'organisation du travail et ce qui les incite à le faire. Ces résultats bruts sont ensuite analysés de façon à les relier aux trois facteurs d'influence observés, dans trois sections distinctes.

Gibbons et al. annoncent l'émergence d'un nouveau mode d'organisation du travail de recherche. L'une des caractéristiques du nouveau mode d'organisation du travail, on l'a vu, est de favoriser les collaborations entre universitaires et non universitaires, agences gouvernementales ou laboratoires industriels. De même, les critères d'utilité sociale (et économique) des résultats de recherche et leur potentiel de transfert dans l'entreprise privée tiendraient une importance notable. J'ai donc observé les comportements des chercheurs face aux différents programmes de financement de la recherche, ceux qui requièrent un partenariat non universitaire et ceux qui ne le requièrent pas.

De façon remarquable, c'est dans les groupes 2 et 3 — chercheurs des centres et chercheurs non affiliés — que la proportion de projets entre universitaires domine le moins (tableau 6). Mais, curieusement, chez les chercheurs des deux mêmes groupes, les projets université — industrie dominant aussi le moins et, enfin, chez les chercheurs du groupe 2, tous les types de projets regroupent une proportion de chercheurs inférieure aux autres groupes pour un même type de projets. Autrement dit, les chercheurs de ce groupe sont plus «tièdes» devant tous les types de projets de collaboration . . . ce qui étonne de la part de chercheurs ayant réussi un concours (celui du programme «centres» du Fonds FCAR) dont les exigences en termes d'interactions entre les chercheurs sont les plus élevées.

Tableau 6

Pourcentage des répondants de chaque groupe selon le type de demande de subvention encourageant la collaboration (toutes catégories) qu'ils ont fait dans les 5 dernières années

	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équipe + centre	6 Tous azimuts	total en nombre
(a) projet entre universitaires	80.1	73.1(-)	67.7(-)	80	84.2	86.8	844
(b) projet université -industrie	19.2	13.5(-)	12.1(-)	17.4	18.2	20.5	181(-)
(c) projet université -institution	22.3	9.6(-)	22.4	23.9	18.2	22.9	224(-)

Quant à ceux du groupe 3, l'un d'eux résumait bien, dans l'enquête qualitative précitée, l'ambiguïté que ressentent les chercheurs non affiliés devant la collaboration avec l'industrie:

Dans un milieu industriel, il y a plus d'argent si l'industrie est intéressée. Par contre à l'université, malgré le fait qu'il faut trouver des subventions, les recherches sont moins dirigées, donc le chercheur a plus de contrôle et de liberté dans le choix du projet et par rapport à la façon dont il le mène.

Rappelons qu'il faut lire les tableaux de façon telle que la variable qu'on peut qualifier de dépendante est en ordonnée; lorsque les choix de réponses étaient mutuellement exclusifs, le total par colonne donne environ 100, mais ce n'est pas toujours le cas. Les entités comparées sont des pourcentages de concentration d'une caractéristique (ligne) dans un groupe (colonne) par rapport à la valeur moyenne de toute la population (dernière colonne).

Ainsi, les chercheurs du groupe 6 se distinguent légèrement de l'ensemble par leur engouement pour les projets université — industrie. Collaborateurs «tous azimuts», ces chercheurs sont peut-être aussi des chercheurs «tous azimuts». . . Les groupes 2 et 6 se composent de chercheurs de mêmes champs de connaissance, ce facteur ne peut

expliquer la différence qui les sépare, car malgré la légère surreprésentation des chercheurs en mathématiques dans le groupe 6, ils ne représentent jamais que 3.3% du total. En revanche, les chercheurs des sciences biomédicales sont très importants au sein du groupe 2 et on pourrait s'attendre d'eux à de plus grandes dispositions à la recherche en partenariat avec l'industrie. Faut-il y voir un effet de la structure elle-même? Les centres de recherche regroupent-ils des chercheurs plus favorisés sur le plan du financement de la recherche subventionnée et moins soucieux de requérir des commandites industrielles?

En entrevue, les chercheurs des centres (ou ayant quitté un centre . . .) formulent certains inconvénients du travail dans cette forme d'organisation:

- Il faut continuellement se bagarrer auprès de différents organismes subventionneurs pour pouvoir financer l'infrastructure du centre.
- Mais travailler dans un centre, c'est s'obliger à avoir un certain niveau de productivité dans une logique de financement de centre. Ce sont des contraintes de productivité qui n'ont rien à voir avec celles d'un prof d'université où seul tu peux déterminer le sujet de recherche qui te passionne, pas de compte à rendre à personne, salaire garanti annuellement.
- Il y a des avantages de mise en commun de certaines ressources dans un centre vu les coupures budgétaires. Mais j'ai eu à mettre beaucoup de temps sur des questions administratives pour pouvoir récupérer peu d'argent. Donc le rapport n'en valait pas la peine. [...] Au début je m'impliquais beaucoup, mais tranquillement j'ai réduit mes ardeurs parce que je trouvais que je n'en retirais pas grand'chose.
- Il faut faire des compromis et, lorsqu'on dit faire des compromis, il y a un risque que ça crée des tensions et les chercheurs peuvent emprunter des voies d'évitement dans le but de contourner les tensions. L'inconvénient de ces voies d'évitement c'est qu'elles empêchent les chercheurs d'exploiter pleinement une question.
- Dans les grosses équipes de recherche où il existe une structure imposante, on doit faire beaucoup de gestion par rapport à la complexité des relations humaines, aux exigences administratives de toutes les institutions en jeu, notamment l'organisme

subventionneur, l'université et ses divers départements. Il y a plus de chances de conflits entre les étudiants qui se répercutent en conflits entre l'étudiant et le prof. C'est beaucoup plus stressant et ça requiert une attention constante, car il y a beaucoup de personnes qui demandent une certaine attention et il faut suivre certaines procédures. Il y a très peu de temps libre pour la réflexion, la planification de la recherche, la lecture, etc. La recherche automatiquement devient une espèce de machine stéréotypée et opportuniste quand il y a une grosse équipe en jeu et pour faire servir les dépenses d'énergie on *plogue* les productions les unes dans les autres. [...] Partout où on pourrait s'en passer, à mon avis, c'est probablement mieux de s'en passer pour les étudiants et leur formation, pour les professeurs et leur développement intellectuel et pour la science.

- Les tensions sont fréquentes entre les étudiants qui doivent se chamailler pour avoir accès à telle machine ou à telle salle.

POURQUOI COLLABORER?

Parmi les chercheurs qui collaborent avec d'autres chercheurs universitaires, il est intéressant d'observer les réactions aux critères des programmes de financement de la recherche en collaboration qui les encouragent à postuler à ces programmes. Les réponses à cette question nous éclairent enfin quant à ce qui, chez eux, au-delà de la rhétorique des organismes subventionneurs ou des interprétations impressionnistes de leur comportement, les attire vers ces programmes. Le tableau 7 indique le pourcentage de chercheurs de chaque groupe qui ont répondu que ces critères les encourageaient beaucoup à postuler.

L'influence du contexte universitaire

Dans tous les groupes, les critères «exigences quant à la formation d'étudiants» et «exigences quant à la diffusion des résultats» tiennent les premiers ou deuxième rang, ce qui permet d'affirmer que les chercheurs interrogés tiennent d'abord et avant tout à réaliser la double mission des universités, c'est-à-dire former de nouveaux chercheurs et produire des connaissances; il est important à ce sujet de rappeler que les chercheurs interrogés sont tous des universitaires, financés ou non financés. Au-delà

Tableau 7

Pourcentage des répondants de chaque groupe selon les critères des programmes de financement de la recherche en collaboration (toutes catégories) qui les encouragent à postuler (scores 5 à 7)

	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équipe + centre	6 Tous azimuts	total en nombre
(a) nombre de partenaires requis	20.6	21.1	9.9	18.4	20.8	15.5	198
(b) reconnaissance officielle de l'établissement d'accueil	35.2	26.5	26.6	32.4	43.4	41.6	377
(c) restrictions quant à la localisation des collaborateurs	10.4	4.1	5.2	10.1	12.5	11.7	99
(d) nationalité du partenaire	11.3	13.3	7.2	11.4	13.2	10	106
(e) exigences quant à la proportion de temps consacré à la recherche	24.2	16.1	17.9	22.3	20.8	20.5	242
(f) affiliation ou statut du chercheur	32.5	22.6	23.9	26.2	35.3	38.1	334
(g) exigences quant à la participation financière d'autres sources	18.5	6.1	14.8	18.8	16.9	17.9	192(-)
(h) objets privilégiés par l'organisme	22.7	18.5	17.1	19.6	25.4	30.4	254

Tableau 7 (cont.)

	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équipe + centre	6 Tous azimuts	total en nombre
(i) priorité à des projets multi-disciplinaires	41.5	37.5	27.7	47.3	50.6	54.8	507(+)
(j) exigences quant à la formation d'étudiants	55.8	56.4	43.2	48.5	63.1	63.1	655(+)
(k) exigences quant à la diffusion des résultats	54.5	50.9	48.9	49.4	59.1	63.5	652(+)
(l) exigences quant à la propriété des résultats	23.3	12.8	15.7	26.4	26.1	23.6	243
(m) retombées socio-économiques du projet	28.4	48.9	29	27.5	40.4	35.1	358
(n) montant de la subvention	43.3	43.6	32.4	37.7	50.8	48.8	497(+)

des structures choisies pour collaborer, le fait que les programmes qui en financent le développement exigent de remplir ces deux missions — et fournissent les moyens pour le faire — encourage les chercheurs à les mettre en place et à y participer. Cela confirme des conclusions bien connues en matière d'organisation du travail, selon lesquelles le contexte organisationnel influe grandement sur les choix en cette matière;¹⁰ cela confirme aussi des conclusions présentées ailleurs, selon lesquelles le contexte organisationnel influe sur l'organisation du travail de recherche. Notamment, le contexte universitaire imprime une marque différente du

contexte industriel ou gouvernemental sur les chercheurs, entre autres en instaurant une tension inhérente à la double mission des professeurs d'université (Legault, 1993, 1995); comme le dit l'un d'eux . . .

L'autre désavantage, c'est que comme on se démarque en recherche un petit peu, par rapport aux autres collègues des départements, de temps en temps, il y a des situations un peu tendues. On nous reproche de désertier les activités départementales au bénéfice du centre.

En revanche, les programmes des organismes subventionneurs qui financent l'infrastructure de la recherche fournissent certains moyens de résoudre cette tension, comme l'explicitent les articles précités. À cet égard, les résultats obtenus ici confirment cette interprétation.

L'influence de la politique scientifique

Le critère du «montant de la subvention» occupe une bonne troisième ou quatrième place chez tous les chercheurs, peu importe leur groupe. Si les deux premiers critères peuvent importer aux chercheurs parce que ces exigences contribuent à soutenir leurs efforts dans la réalisation de leur tâche d'universitaire, ce dernier critère, plus pragmatique, met en évidence certains facteurs qui ne relèvent pas de l'appréciation de la collaboration en soi, mais bien du fait que:

- les programmes du Fonds FCAR, en général axés sur la collaboration, ainsi que ceux du Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ) et du Conseil québécois de la recherche sociale (CQRS), sont les principales sources de financement de la recherche de source québécoise;
- le programme «Centres de recherche» du Fonds FCAR, par exemple, programme axé sur la collaboration, accorde les subventions les plus élevées pour le financement de la recherche disciplinaire au Québec.

Bref, la politique scientifique québécoise, tant que les programmes du Fonds FCAR sont présumés la refléter, exerce une influence autonome sur les pratiques des chercheurs par le simple poids des fonds distribués pour la recherche au Québec. Autrement dit, certains postulent à ces programmes visant la collaboration surtout en vertu des sommes offertes et peut-être n'auraient-ils pas, en d'autres circonstances, visé la collaboration.

En entrevue, les chercheurs commentent ainsi les avantages des pratiques de collaboration, parfois par opposition aux inconvénients du travail solitaire:

- [Lorsqu'on n'est pas affilié] on est quasiment maître et esclave de ces projets. Il faut les mener de bout en bout, avec tous les aléas. Il faut s'occuper tant de la gestion des fonds que de l'engagement des gens, de la recherche, de la présentation et de la formation qui y est associée.
- [En centre] c'est différent, il y a un agent d'administration, toute une infrastructure de soutien qui nous permet de ne pas perdre de temps sur des signatures de contrat, ces histoires-là, des démêlés au niveau financier, ça fait perdre du temps. On peut déléguer toutes les tâches de gestion administrative. [...] En général un centre est un endroit qu'on a choisi, par rapport à son département. Quand on choisit, il peut y avoir des irritants mais ils sont moindres que les éléments gratifiants. Le gros avantage c'est que ça nous retire un peu de la circulation, de toute la programmation de l'enseignement dans les départements. ça m'a permis de me concentrer sur la recherche, tout en assumant mes enseignements, d'avoir mon coin ici.
- *Because we share so much, we have much more access to facilities and support personnel. But the main advantage is at the intellectual level, we have people to talk to, who complement what we do but are not exactly the same.*
- Ici, on a la préoccupation de la recherche, tandis que les départements, par exemple, sont pris avec l'enseignement, la recherche devient la cinquième roue de la charrette, passe en dernier.
- Une des principales raisons pour lesquelles les chercheurs s'organisent en centre, c'est pour avoir accès à un plus large éventail de matériel, d'équipement; qui peuvent être partagés entre plusieurs projets, équipes.
- Les centres de recherche attirent de l'argent, de l'université et d'ailleurs. La capacité de mobilisation et de concentration de l'information du matériel est plus grande et c'est essentiel.

De façon fort révélatrice au sujet de l'effet d'entraînement de la politique scientifique du gouvernement du Québec et des programmes du Fonds FCAR, à tout le moins, les chercheurs du groupe 0 entendent augmenter leur collaboration avec des chercheurs universitaires au cours des prochaines années (tableau 8). S'ils ne représentent pas le plus gros contingent de chercheurs qui désirent le faire, ils ne sont pas le plus petit non plus, car cette position revient aux chercheurs des centres! Ces derniers sont-ils les plus insatisfaits ou les plus taxés par les problèmes de la collaboration? Les réponses aux questions concernant les problèmes de la collaboration présentent un risque d'erreur trop élevé pour qu'on puisse les utiliser.

Les chercheurs du groupe 0 sont par contre les plus nombreux à souhaiter diminuer leur collaboration dans l'avenir; comme ils ne peuvent en principe la diminuer alors qu'ils ne la pratiquent pas, cela signifie probablement qu'ils comptent continuer à ne pas collaborer. La politique scientifique a donc peu d'effet d'entraînement sur cette partie des chercheurs du groupe 0 qui, dirait-on, ne collaborent pas pour des raisons qui ne sont pas conjoncturelles mais bien profondément structurelles.

Tableau 8

Pourcentage des répondants de chaque groupe selon qu'ils comptent dans l'avenir . . .

	0 Aucune collabora- tion	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équipe + centre	6 Tous azimuts
diminuer leur collaboration avec des CHU (scores 1 à 3)	13.4	8	9.1	8.1	9.1	7.1	6.4
augmenter leur collaboration avec des CHU (scores 1 à 3)	52.9	59.3	50	57.7	65.2	65.6	70.2

De façon non surprenante, les groupes qui comptent en plus grand nombre augmenter leur collaboration avec des chercheurs universitaires sont les groupes 4, 5 et 6.

L'influence de la demande pour des connaissances

Les critères «exigences quant à la participation financière d'autres sources», «priorité à des projets multidisciplinaires», «exigences quant à la propriété des résultats» et «retombées socioéconomiques du projet» (tableau 7) sont particulièrement révélateurs quant à l'émergence — ou non — d'un nouveau mode de recherche empruntant la forme du mode 2 de Gibbons et al. Le succès ou l'insuccès de ces critères révèle, en effet, beaucoup de choses sur la nature de la demande pour des connaissances à laquelle souhaitent — ou ne souhaitent pas — répondre les chercheurs. Si trois d'entre eux en sont directement des indicateurs, le critère «exigences quant à la propriété des résultats» est plutôt une conséquence qui peut découler d'une entente de partenariat avec une entreprise privée; comme il en est une retombée, le caractère encourageant ou décourageant que lui attribuent les répondants sera mis au compte de leur attitude devant un certain type de demande pour des connaissances, celle des entreprises.

Le critère «priorité à des projets multidisciplinaires», dont le succès viendrait alimenter la thèse de l'émergence d'un nouveau mode d'organisation du travail de recherche, occupe une position qui varie entre la troisième et la cinquième pour l'ensemble des groupes; les groupes 4 (où sont surreprésentés les chercheurs des sciences humaines et sociales, des sciences et du génie) et 6 (surreprésentation en sciences et génie) y accordent le plus d'importance, les groupes 2 (surreprésentation en sciences, génie et sciences biomédicales) et 3 (surreprésentation en sciences, génie et sciences humaines et sociales) le moins d'importance. Cela tend à suggérer chez les chercheurs des seuls groupes 4 et 6 le souci de répondre à une demande pour des connaissances qui transcendent les frontières disciplinaires; cette demande est-elle nouvelle, comme le suggèrent Gibbons et al.? La reprise de l'enquête dans quelques années pourrait seule le démontrer.

Le critère «exigences quant à la participation financière d'autres sources», avec les «restrictions quant à la localisation des collaborateurs»

et la «nationalité du partenaire», a la faveur du moins grand nombre des répondants, à travers tous les groupes. Le tableau 7 révèle, de façon étonnante, que les chercheurs des groupes 1 (répartition disciplinaire semblable à l'ensemble de l'échantillon) et 2 (surreprésentation en sciences, génie et sciences biomédicales) sont particulièrement peu nombreux, en proportion des chercheurs de leur groupe, et en comparaison avec les proportions de chercheurs des autres groupes, à accorder de l'importance à ce facteur. Cela peut signifier que ce critère des programmes de financement les décourage plutôt qu'il ne les encourage; c'est d'ailleurs ce que confirmera la suite de l'analyse. Cela suggère que les chercheurs des centres sont moins enclins au partenariat avec l'entreprise privée.

Les chercheurs des groupes 2 (surreprésentation en sciences, génie et sciences biomédicales) et 3 (surreprésentation en sciences, génie et sciences humaines et sociales) sont peu nombreux à accorder de l'importance au facteur «exigences quant à la propriété des résultats» (ce critère n'est particulièrement décourageant que pour les chercheurs du groupe 2, comme le montre la suite) et, enfin, les chercheurs du seul groupe 2 sont nettement plus nombreux en proportion à accorder de l'importance au facteur «retombées socioéconomiques du projet». Cela peut sembler paradoxal par rapport à la position des chercheurs de ce groupe quant aux «exigences quant à la participation financière d'autres sources», mais seulement a priori. En effet, maintes recherches peuvent présenter un intérêt pour certains groupes socioéconomiques, mais à moyen ou long terme; ne pouvant garantir l'intérêt immédiat de leurs résultats pour l'entreprise ou l'industrie, les chercheurs qui les mènent ne souhaitent pas être forcés de requérir la participation financière du secteur privé mais souhaitent néanmoins produire des résultats utilisables à terme.

Il est tout aussi intéressant de se pencher sur les critères des programmes de financement qui, selon les répondants et parmi la même liste, les découragent de postuler, soit ceux auxquels ils ont accordé des scores signifiant qu'ils revêtent peu ou pas d'importance. J'inclurai cette fois-ci les répondants du groupe 0, qui ne collaborent pas. Parmi les quatre facteurs susdésignés, seul le facteur «exigences quant à la participation financière d'autres sources» suscite un important revers.

De façon peu étonnante, le groupe 0 se distingue souvent en accordant plus d'importance que tous les autres groupes à plusieurs

facteurs de découragement. Ainsi, certains facteurs sont peu décourageants pour tous les groupes sauf le groupe 3: «restrictions quant à la localisation des collaborateurs» et «nationalité du partenaire»; le groupe 0 ne se distingue donc pas à cet égard. Le groupe 3 est composé de personnes collaborant avec des chercheurs non affiliés; ces chercheurs peuvent trouver un obstacle dans le fait que leurs collaborateurs éventuels:

- ne sont pas employés dans une institution désignée par un programme de financement de la collaboration (réseau de l'UQ pour les programmes de ce réseau, université québécoise ou canadienne pour d'autres programmes);
- ne sont pas professeurs d'université; si cela s'avérait, cela pourrait alimenter la thèse de l'émergence du mode 2.

Si l'on reprend l'analyse des critères révélateurs de l'émergence du mode 2 chez les groupes qui collaborent, on remarque les choses suivantes. Le seul critère «exigences quant à la participation financière d'autres sources» obtient un haut score comme facteur décourageant chez la plupart des répondants; il vient d'ailleurs au premier rang de tous les facteurs, associés ou pas à l'émergence du mode 2; ce résultat vient appuyer le caractère paradoxal de ce critère, qui remporte néanmoins un certain succès auprès d'autres chercheurs, probablement plus axés sur un type de demande de nature autre qu'universitaire. Les réponses à cette question font apparaître une fracture au sein des chercheurs à l'égard du type de demande pour des connaissances auquel ils souhaitent répondre. Le commentaire suivant, émis en entrevue par un chercheur par ailleurs disposé à la collaboration avec l'industrie, illustre bien l'ambiguïté de la situation. À la question «Accordez-vous du temps à d'autres activités dans le cadre de votre activité de recherche?», il répond:

Trouver des partenaires industriels, solliciter des commanditaires, il faut se déplacer, les entretenir, faire des relations publiques. Ça va devenir prioritaire avec ce qui se passe (réduction des subventions publiques) de se transformer en démarcheurs.

Mais cela ne va pas sans heurts, car comme l'explique un chercheur en réponse à une question sur la convergence entre les thèses, mémoires et les projets financés par des commandites industrielles:

Le commanditaire est là et si un étudiant arrive intéressé à cet objet, à cette question, je serai intéressé à le prendre parce que j'aurai de l'argent pour le payer pour le travail qu'il aura fait. Ce sera en plus sa thèse ou son mémoire, même si ça peut comporter une partie de tâche qui n'a rien à voir avec le projet de mémoire ou de thèse. Le commanditaire finance, l'étudiant va d'abord se définir un objet qui fait l'affaire du commanditaire, mais il va faire plus pour satisfaire les critères académiques, ce qui prime c'est ça. Si ce que fait l'étudiant ne cadre pas tout à fait avec ce que recherche le commanditaire, je vais embaucher un autre assistant non étudiant pour s'occuper de rendre conforme le travail de l'étudiant aux exigences du commanditaire. L'inverse n'arrive pas. Ce qui reste à faire, souvent, c'est pas de l'ordre de la recherche, c'est une adaptation, un développement, comme on appelle dans le domaine. Par exemple, le commanditaire me dit: «moi, j'aime pas X». On ne peut pas demander ça à un étudiant comme projet de maîtrise. Y a pas de recherche là-dedans. Alors j'embauche un assistant qui aura pour tâche spécifique de faire ça et ça ne se solde pas par un mémoire.

Un autre commente:

Les recherches de mes assistants sont parfois financées par des compagnies. Cela amène des problèmes de respect du caractère confidentiel, des droits de propriété intellectuelle. On a des moyens à présent, depuis le temps qu'on fait ça.

Les trois autres facteurs associés au mode 2: «priorité à des projets multidisciplinaires», «exigences quant à la propriété des résultats» et «retombées socioéconomiques du projet» ne font pas non plus l'unanimité chez les répondants. Les chercheurs du groupe 2 sont particulièrement découragés par le critère «exigences quant à la participation financière d'autres sources»; s'agit-il à leurs yeux de la participation financière des universités, sollicitée par le programme «Centres de recherche» du Fonds FCAR, entre autres, mais confrontée à la difficile conjoncture financière des universités? Ils le sont aussi, plus que leurs collègues des autres groupes, par le critère «exigences quant à la propriété des résultats». Cette dernière résistance peut s'adresser spécifiquement aux programmes de partenariat industriel.

Les chercheurs du groupe 3 sont particulièrement découragés par le critère «priorité à des projets multidisciplinaires» et «retombées socioéconomiques du projet»; les chercheurs qui collaborent avec des chercheurs non affiliés sont-ils principalement des chercheurs qui choisissent des objets dits fondamentaux et monodisciplinaires, qui ont une importance reconnue pour le développement théorique de la discipline mais qui ne correspondent pas à une demande sociale pour ces connaissances précises? Rappelons que les mathématiciens sont fortement représentés au sein des chercheurs du groupe 3, avec les chercheurs des sciences et du génie.

Les chercheurs du groupe 4, enfin, chez qui chercheurs en sciences humaines et sociales, en sciences et en génie sont tout aussi bien représentés, se distinguent par l'effet décourageant qu'a sur eux le critère des «retombées socioéconomiques du projet». La composition équilibrée de ce groupe tend à évincer une tentative d'explication par l'appartenance à des champs désignés; le groupe 4 ayant une composition mixte au point de vue des structures, il regroupe des chercheurs qui collaborent tant avec des non affiliés qu'au sein d'équipes ou de centres.

Il est intéressant enfin de noter que le critère «objets privilégiés par l'organisme» est un facteur décourageant qui arrive en bonne place (entre le premier et le quatrième rang chez tous les groupes):

Dans mon domaine il n'y a pas de centre de recherche. Il y a des centres à l'extérieur du milieu universitaire. Je ne veux pas travailler dans ce type de centre parce que c'est de la recherche industrielle, donc sur commande. Je veux travailler avec des gens que j'ai choisis, avec qui j'ai du plaisir et sur des projets qui me passionnent. Je perdrais ça dans des centres industriels.

Or, les programmes qui financent la collaboration et qui proposent en outre des objets désignés sont des programmes de recherche dits thématiques; ces objets ont souvent une portée socioéconomique et répondent à une demande sociale pour des connaissances susceptibles d'éclairer un phénomène précis. D'une certaine façon, on pourrait, quoique de façon un peu prématurée, avancer que ce critère est relié à l'émergence du mode 2 . . . tout en suscitant des réactions pour le moins ambiguës chez les chercheurs.

L'une des questions posées aux interlocuteurs de l'enquête porte sur les raisons qui motivent les chercheurs qui collaborent à le faire et, ainsi, l'analyse des réponses, lorsqu'on les combine avec celles des critères qui encouragent ou découragent de postuler, permet de mettre en évidence les grands facteurs de la collaboration.

Lorsqu'on observe le tableau 9, de façon générale et sans distinguer les six groupes, on remarquera que certaines raisons apparentées à l'émergence du mode 2, soit un «objet multidisciplinaire» ou l'«accès à des expertises disciplinaires», sont des raisons populaires auprès des chercheurs qui collaborent. L'«accès à des expertises disciplinaires» est la raison la plus importante pour les chercheurs de tous les groupes. Les «objets multidisciplinaires» et le «développement de nouvelles problématiques» occupent le deuxième ou le troisième rang selon les groupes.

Cependant, certains groupes leur accordent plus d'importance que d'autres: l'accès à des expertises disciplinaires est plus populaire auprès des chercheurs des groupes 4, 5 et 6 et l'objet multidisciplinaire auprès des chercheurs des groupes 5 et 6. Comme le disait un chercheur des sciences biomédicales, surreprésentées dans le groupe 5:

Il y a des avantages à travailler en collaboration pour pouvoir aller chercher les compétences de chacun en fonction des besoins de la recherche. Tout le monde devrait essayer de travailler en collaboration car on essaierait beaucoup moins de réinventer la roue et on pourrait utiliser les connaissances que les autres ont déjà.

D'autres diront encore:

- L'infrastructure de la recherche n'est pas comparable. Dans un centre il y a des secrétaires, un centre de documentation . . . au point de vue matériel, social et d'échange d'idées, à tous les points de vue, il n'y a pas de comparaison entre les deux formes d'organisation du travail. Le professeur qui travaille seul pourra tourner en rond par manque de fonds, de ressources ou de contacts avec les autres.
- Je ne crois pas qu'on puisse faire du travail, sans faire du travail d'équipe. Ce n'est plus possible maintenant dans le domaine du génie. Les domaines sont tellement pointus qu'on a besoin de la complémentarité des autres.

Tableau 9

Pourcentage des répondants de chaque groupe selon les raisons qui les ont motivent à collaborer (toutes catégories) avec d'autres chercheurs

	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équipe + centre	6 Tous azimuts	total en nombre
(a) accès expertises disciplinaires	72.6	66.7	68.4	82.4(+)	84(+)	88.4(+)	712(+)
(b) développement de nouvelles problématiques	58.8	60	56.9	68.3(+)	63.3	77	776(+)
(c) objet multi- disciplinaire	64.5	56.3	58.1	73.8	75.7(+)	79.4(+)	862(+)
(d) ampleur du projet	56.8	49.2	50.8	67.4(+)	69.6(+)	64.2	756(+)
(e) accès à des équipements	29.4	35	24.7(-)	31.1	45.4	52.9(+)	425
(f) seule façon d'avoir du financement	37.5	32.8	24.1(-)	38.2	36.4	37.4	428
(g) accès à du financement supplémentaire	44.1	40	28.4(-)	44.9	45.4	51.7(+)	515

- Une recherche qui est faite à plusieurs est meilleure car les différents chercheurs apportent différents points de vue et détiennent des expertises complémentaires.

Les chercheurs du groupe 6 accordent d'ailleurs autant d'importance à ces raisons qu'à celles qui ont trait à l'accès à des équipements, alors que ceux des groupes 4 et 5 en accordent beaucoup à l'ampleur du projet. Ces chercheurs mènent-ils des projets de plus grande ampleur que ceux des autres groupes?

Les chercheurs du groupe 3 se distinguent par le peu d'importance accordée aux raisons «moins nobles» qui motivent la collaboration: l'accès à des équipements (que permet le financement de l'infrastructure de recherche accordé à même ces subventions), le fait que les programmes de regroupement des chercheurs soit la seule façon d'avoir du financement (ce qui n'est jamais tout à fait exact) ou encore l'accès à du financement supplémentaire. Ces chercheurs, profitant en principe peu des programmes de financement de l'infrastructure de la recherche puisqu'ils collaborent hors d'équipes ou de centres, mettent beaucoup d'emphase sur les bénéfices à retirer des programmes de regroupement . . . dont ils sont exclus.

Il est intéressant par ailleurs d'examiner l'évaluation que font les chercheurs des différents groupes des bénéfices qu'ils retirent de la collaboration (tableau 10). La très grande majorité des groupes (seul un groupe est exclu) retient les «informations et données additionnelles» comme principal bénéfice de la collaboration. Les suivants sont «l'intégration et la consolidation de réseaux de contacts», «l'augmentation du nombre de publications» et les «ressources humaines additionnelles».

Pour cette question, les rangs qu'occupent les bénéfices dans les différents groupes se distinguent peu. À peu près tous les bénéfices suggérés obtiennent les scores les plus forts au sein des groupes 5 et 6. Ce sont des groupes désignés au départ comme les plus partisans de la collaboration . . .

L'AVENIR DE LA COLLABORATION SELON LES STRUCTURES ADOPTÉES

À cause de la dimension politique qu'ont inévitablement de tels résultats, nous avons cru bon d'ajouter à l'analyse des facteurs d'influence sur la collaboration, celle des réponses des sujets concernant leurs intentions dans l'avenir. En effet, autant sinon plus que toute expression d'opinion quant à une politique scientifique, les projets d'avenir sont éloquentes à titre de témoignage sur ses effets par les usagers. Certains résultats sont à ce titre troublants.

On ne s'étonne pas que pour le groupe 0, la subvention individuelle obtienne la faveur largement sur la subvention axée sur la collaboration,

Tableau 10

Pourcentage des répondants de chaque groupe selon les bénéfices retirés de la collaboration (scores 5 à 7)

	1	2	3	4	5	6
	Équipe	Centre	Non affiliés	Mixte	Équipe + centre	Tous azimuts
(a) financement additionnel . . .	58.9	42.4	39.5	54.7	65.1	65.2
(b) installations et équipements additionnels	41.8	39.7	32.1	39	58.2	62.6
(c) informations et données additionnelles . . .	70	69.2	66	76	80.3	80.7
(d) ressources humaines additionnelles . . .	59.5	54	58.1	66.3	71	72
(e) augmentation du nombre de public . . .*	61.9	60.3	60.8	67.8	68.4	75
(f) augmentation du nombre d'innovations	36.3	34.5	39.5	41	49	52.9
(g) augmentation du nombre d'artefacts et de performances	15.2	8.3	10.2	18.2	15.9	24.3
(h) amélioration de la qualité de l'enseignement et de la formation	45.8	39	35.7	49.2	43.7	48.8
(i) possibilité d'embauche pour les étudiants	44.1	42.6	36.8	44.3	47	47.2
(j) intégration, consolidation de réseaux de contacts	65	69.5	60.6	75.4	72.2	72.5

* Cette statistique, à la différence des autres, comporte 11% de risque d'erreur.

qui obtient néanmoins la faveur de 42.1% des répondants de ce groupe (tableau 11). Toutefois, les chercheurs des groupes 2, 3, 4 et 6 déclarent la même chose, ce qui étonne et ramène, une fois de plus, à l'ordre du jour la préoccupation quant aux besoins des chercheurs. Bien sûr, les réponses ne sont pas mutuellement exclusives et les répondants choisissent en général les deux, dans des proportions variables. C'est la supériorité de la première sur la seconde qui étonne ici. Seuls les chercheurs des groupes 1 et 5 déclarent que les subventions axées sur la collaboration sont plus adaptées à leurs futurs besoins que les subventions individuelles, mais très légèrement.

On l'a vu, les chercheurs comptent en majorité augmenter leurs pratiques de collaboration dans l'avenir. Mais, on l'a vu aussi, les chercheurs des centres sont les moins nombreux à compter le faire; il y a là un constat troublant qui mérite qu'on s'y attarde, au moyen d'une enquête visant cette population en particulier. Les résultats préliminaires de l'enquête qualitative fournissent une réponse partielle aux interrogations soulevées par ce résultat. Dans le cadre de cette enquête, on demandait aux chercheurs en fin d'entrevue: «Si vous aviez un commentaire critique à faire, comment qualifieriez-vous les conditions dans lesquelles vous devez encadrer des étudiants ou des assistants?». Les répondants pouvaient formuler plus d'une critique ou, bien sûr, aucune.

Tableau 11

Pourcentage des répondants de chaque groupe selon les programmes les plus adaptés à leurs besoins pour les prochaines années

	0 Aucune collaboration	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équipe + centre	6 Tous azimuts
subvention individuelle	85	70.3	83.3	83.4	82.3	68.5	79.8
subvention axée sur la collaboration	42.1	72.7	55.6	48.9	72	79.5	68.8

Or, le commentaire le plus récurrent des chercheurs, soit celui qui revient chez 11 chercheurs sur 25, concerne le manque de temps pour une trop grande charge globale de travail. Huit d'entre eux affirment, avec plus ou moins de virulence, qu'il est impossible d'exceller dans tous les volets de la tâche: recherche, enseignement, services à la collectivité; d'autres insistent sur la tension qui existe entre ces volets. Sur ces huit, cinq sont en centre et en sciences de la nature (SN), deux en dyades (SN et SHS) un en équipe (SHS). Précisions tout de suite que l'échantillon se partage équitablement entre les représentants des centres, des équipes et des dyades (10,8,7). La fréquence de ces commentaires domine largement celle des critiques concernant:

- le manque de ressources matérielles ou financières (5 chercheurs, 4 en SN, 1 en SHS, 2 en centre, 2 en dyade, 1 en équipe),
- le manque d'appui institutionnel (1 chercheur),
- le trop grand nombre d'étudiants admis dans les programmes (1 chercheur),
- le confinement des étudiants en dyade à la perspective d'un seul chercheur, son directeur (1 chercheur),
- étudiants ont trop de travail scolaire (1 chercheur),
- étudiants pas assez formés (1 chercheur),
- ou pas assez motivés (1 chercheur),
- pas assez de sélection parmi les chercheurs postulant du financement auprès des organismes subventionneurs (1 chercheur),
- pas de formation à l'encadrement pour les nouveaux professeurs (1 chercheur),
- les problèmes de relations avec les collègues (1 chercheur).

Plusieurs de ces huit chercheurs plaident plus ou moins ouvertement en faveur de la modulation des tâches, en réclamant qu'on réduise leur tâche d'enseignement de premier cycle. En effet, ce n'est pas l'enseignement aux deuxième et troisième cycles qui les indispose; tous tentent en effet de combiner production de connaissances et formation de chercheurs dans les centres sans le déplorer. Cependant, certains déplorent

que l'encadrement des étudiants fasse les frais de leur charge d'enseignement. Par exemple, deux des huit chercheurs déplorent que le nombre d'étudiants aux études supérieures sous la supervision d'un professeur n'intervient pas dans le partage de la charge globale d'enseignement de premier cycle, surtout si l'université ou le département n'accorde pas une grande importance aux études supérieures.

Bien sûr, ces derniers résultats sont préliminaires et portent sur des échantillons réduits. Mais si limités qu'ils soient, ils suggèrent l'importance de poursuivre l'enquête afin de vérifier l'existence d'une tendance des chercheurs de centres à déplorer la tension entre l'enseignement de premier cycle et la recherche et à ne pas adhérer globalement à la thèse de leur indissociable liaison.

Cependant, de façon apparemment contradictoire avec les résultats précédents et encourageante quant à la satisfaction des chercheurs qui collaborent, les chercheurs des groupes 0 à 3 ont principalement déclaré que la structure qui est la leur présentement est celle qui est la plus appropriée pour leurs projets de collaboration à venir (tableau 12). De façon intéressante, cependant, ceux des groupes 4, 5 et 6, qui collaborent au sein de diverses structures parmi lesquelles on trouve les équipes, ont tous placé les équipes ou les groupes en tête de liste des structures les plus appropriées. Cela ramène à l'ordre du jour la préoccupation énoncée plus haut.

De façon peu encourageante cependant pour ceux qui souhaitent la transformation des pratiques de recherche vers le partenariat avec le secteur privé, les centres de transfert et les réseaux, que les chercheurs peuvent définir de façon variable, sont les structures les moins appropriées pour tous les chercheurs sans exception; les réseaux arrivent en cinquième position, les centres de transfert en sixième.

CONCLUSION: Y A-T-IL UNE ÉVOLUTION DANS LA DEMANDE POUR DES CONNAISSANCES À LAQUELLE SOUHAITENT RÉPONDRE LES CHERCHEURS?

Le désir d'accorder une priorité à des objets multidisciplinaires est souvent lié à une demande provenant de l'extérieur du champ disciplinaire pour de nouveaux objets, échappant aux frontières disciplinaires telles que définies jusque-là. Ce désir semble

Tableau 12
Pourcentage des répondants de chaque groupe selon les structures les plus appropriées pour leurs projets de collaboration (toutes catégories) pour les prochaines années (scores 5 à 7)

	0 Aucune collaboration	1 Équipe	2 Centre	3 Non affiliés	4 Mixte	5 Équip + centre	6 Tous azimuts	total en nombre
(a) équipes ou groupes	67.5	87.8	68.9	61.8(-)	84.2	93.1(+)	88.6	1096(+)
(b) centres ou institutes	48.7	52.4	72.3	34.3(-)	59.1	87.8(+)	76.7	775
(c) centres de transfert	8.6	12.9	10.9	6.8(-)	15.5	17.6	23.1(+)	150(-)
(d) réseaux	25.2	32.6	24.6(-)	30.9	42.9	42.4	46.3(+)	443(-)
(e) programmes internationaux	40.4(-)	40.4	59.4	42.9	59.5	55	64.8(+)	623
(f) seul avec des collaborateurs	78.1	60.8	62.5	87.4(+)	78.1	49.2(-)	70.1	900(+)

particulièrement répandu chez les chercheurs du groupe 4 qui ont une pratique mixte de la collaboration (avec des chercheurs non affiliés et avec des chercheurs en équipe ou en centre) et chez ceux du groupe 6, collaborateurs tous azimuts. Le groupe 6 est surreprésenté en chercheurs des sciences et du génie, mais le groupe 4 se distribue de façon équilibrée. Les chercheurs du groupe 3 sont particulièrement peu enclins à ce type de recherche. Les chercheurs du groupe 6 répondent de la même façon à une autre question portant sur leurs motivations à collaborer, ce qui confirme une orientation vers une certaine multidisciplinarité chez ces collaborateurs «tous azimuts».

Les chercheurs en général, mais surtout ceux qui collaborent d'abord, sinon exclusivement, en centres, sont peu enclins à souhaiter solliciter la participation financière d'autres sources pour la recherche. Cette exigence les décourage au contraire en majorité. Les réponses à cette question font néanmoins apparaître une fracture au sein des chercheurs à l'égard du type de demande pour des connaissances auquel ils souhaitent répondre, car un certain nombre (entre 6 et 18.8% selon les groupes) souhaite néanmoins se plier à cette exigence.

Par contre, les chercheurs collaborant en centres de recherche sont très nombreux à accorder de l'importance aux retombées socioéconomiques de leurs projets dans leurs velléités de collaboration. Les chercheurs des groupes 3 et 4 y sont les moins enclins. Cette condition ne fait pas l'unanimité chez les chercheurs . . . de tous les champs de connaissance, car l'appartenance disciplinaire ne peut expliquer la distribution des réponses.

Les chercheurs ne semblent pas encouragés ni découragés, en fait, relativement indifférents aux exigences quant à la propriété des résultats que peuvent présenter les projets de collaboration avec des secteurs non universitaires; les chercheurs du groupe 2 (travaillant surtout en centres) se distinguent par une réticence à cet égard légèrement plus élevée que les autres groupes.

Par ailleurs, les groupes 3 et 6 comportent une surreprésentation de chercheurs en mathématiques, malgré qu'ils rassemblent des chercheurs situés dans deux groupes distincts au point de vue du mode de collaboration, soit la collaboration entre chercheurs non affiliés et la collaboration au sein de toutes les structures existantes. Cela suggère un comportement éclectique chez les chercheurs de ces disciplines,

plutôt qu'une tendance univoque vers la collaboration. En effet, les réponses des chercheurs de ces champs dénotent des pratiques variées en matière de collaboration. Cette observation mérite que des études ultérieures s'y consacrent.

Gibbons et al soutiennent, on l'a vu, qu'un «nouveau» type d'organisation du travail de recherche émerge de nos jours et contient plusieurs caractéristiques qui mettent en évidence l'évolution de la «demande pour des connaissances» à laquelle souhaitent — ou ne souhaitent pas — répondre les chercheurs. L'une des caractéristiques du nouveau mode d'organisation du travail est de favoriser les collaborations entre universitaires et non universitaires, agences gouvernementales ou laboratoires industriels. De même, les critères d'utilité sociale (et économique) des résultats de recherche et leur potentiel de transfert dans l'entreprise privée tiendraient une importance notable.

Les résultats de cette récente enquête ne me permettent pas de généraliser l'émergence d'un tel mode, avec toutes ses caractéristiques. Les pratiques des chercheurs sont très diversifiées à cet égard; elles varient d'abord selon les structures de collaboration mais aussi selon les comportements révélateurs du mode 2. En effet, ils sont peu enclins en général à souhaiter solliciter la participation financière d'autres sources mais ils le sont davantage à accorder de l'importance aux retombées socioéconomiques de leurs recherches ou à l'étude d'objets multidisciplinaires. Ils jugent enfin moins appropriées que toute autre structure de collaboration . . . les centres de transfert et les réseaux!

Parmi toutes les demandes auxquelles répondent les chercheurs: celles des universités et des étudiants, celles des organismes subventionneurs et des gouvernements, celles des entreprises et de la société exigeant des connaissances utiles, celles de leur champ disciplinaire pour l'évolution cohérente du corpus des travaux qui lui sont rattachés, il n'est pas aisé de conclure par l'empirie que celle des industries ou d'autres commanditaires connaît de plus en plus d'écho. Au contraire, la demande pour la formation de chercheurs est un facteur tout aussi important de regroupement; on constate chez les chercheurs la persistance d'une tension inhérente à la double fonction des professeurs d'université: la formation de chercheurs et la production de connaissances. L'une des forces qui mènent les chercheurs vers les structures collectives de collaboration entre pairs est le fait qu'elles

contribuent à résoudre cette tension. Bien sûr, les politiques scientifiques québécoises induisent des comportements; mais elles ne peuvent y arriver seules, car on constate que la pénétration de l'organisation collective du travail varie beaucoup. Mais les résultats d'une récente recherche commandée par la Fédération québécoise des professeures et des professeurs d'université pour les fins d'un colloque sur les pratiques de financement de la recherche, nous permettent d'aller un peu plus loin; en effet, les chercheurs y affirment aller chercher du financement privé par manque de fonds publics (Mulazzi, 1998, p. 166). Il s'agit là d'une influence non négligeable de l'influence des politiques scientifiques . . .

Il ne faut pas s'étonner outre mesure, selon moi, de l'implantation «hésitante» du mode 2, parce que les critères d'évaluation des pairs, tant lorsqu'ils siègent aux comités d'attribution des organismes subventionneurs qu'aux comités d'évaluation internes des universités, diffèrent des critères mis en place selon Gibbons et al. pour les dits réseaux, soit l'utilité sociale et économique. Il ressort des données quantitatives que les chercheurs en général accordent volontiers de l'importance à ces critères.

Mais il ressort aussi des commentaires entendus en entrevue que les contraintes liées au financement externe leur plaisent moins, non pas tant à cause de la propriété intellectuelle que du choix des objets, du temps que requièrent les démarches et des adaptations qu'il faut faire des produits des étudiants pour les commanditaires de recherche. Les données de recherche plus récente confirment ce sentiment et l'importance qu'accordent les chercheurs au financement public de la recherche ainsi qu'à l'autonomie du champ scientifique (Mulazzi, 1998, pp. 166-168).

En fait, ces résultats illustrent une autre facette de la tension liée à la combinaison de la formation de chercheurs et de la production de connaissances. En effet, les chercheurs universitaires financés par l'industrie ont à satisfaire une double série de critères, académiques et industriels. Certains s'en tirent plutôt bien, mais collectivement, ils sont partagés. Ils ont à répondre à plusieurs demandes et c'est cette piste qu'il faut poursuivre pour interpréter, sinon pour prévoir, l'avènement de tout nouveau mode d'organisation de la recherche.

Certaines caractéristiques de ce que ces auteurs désignent comme le mode 2 d'organisation du travail de recherche paraissent en voie d'implantation au Québec, mais l'enquête n'ayant été réalisée qu'une

fois, il demeure impossible d'affirmer qu'elles représentent un changement de tendance ou que le nombre de leurs adeptes est en hausse. Il serait non seulement intéressant mais nécessaire de répéter une telle enquête pour mesurer l'évolution en cette matière. Avec les limites d'une banque de données fournissant des informations situées à un seul moment de l'histoire des pratiques de recherche québécoises, j'ai tenté d'éclairer la question des choix de structures locales de collaboration. ❁

Bibliographie

- Beyer, J.M., & Lodahl, T.M. (1976). A comparative study of patterns of influence in United States and English universities. *Administrative Science Quarterly*, 21(1), 104–129.
- Böhme, G. (1977). Models for the development of science. Dans I. Spiegel-Rösing et D.J. De Solla Price (dir.), *Science, technology and society: A cross-disciplinary perspective*, (pp. 319–351). London, UK & Beverly Hills, CA: Sage.
- Böhme, G., van den Daele, W., & Krohn, W. (1976). Finalization in science. *Social Science Information-Information sur les Sciences Sociales*, 15, 307–330.
- Bourdieu, P. (1980). *Le sens pratique*. Paris: Minuit.
- Bourdieu, P. (1992). *Réponses. Pour une anthropologie réflexive*. Paris: Seuil.
- Chartrand, L., Duchesne, R., & Gingras, Y. (1987). *Histoire des sciences au Québec*. Montréal, QC: Boréal.
- Cheng, J.L.C. (1984). Organizational coordination, uncertainty and performance: An integrative study. *Human Relations*, 37(10), 829–851.
- Cheng, J.L.C., & McKinley, W. (1983). Toward an integration of organization research and practice: A contingency study of bureaucratic control and productivity in scientific settings. *Administrative Science Quarterly*, 28(1), 85–100.
- Cole, S. (1983). The hierarchy of the sciences? *American Journal of Sociology*, 89, 111–139.
- Derber, C., & Schwartz, W.A. (1988). Des hiérarchies à l'intérieur de hiérarchies. Le pouvoir professionnel à l'œuvre. *Sociologie et Sociétés*, 20(2), 55–77.
- Derber, C., Schwartz, W.A., & Magrass, Y. (1990). *Power in the highest degree. Professionals and the rise of a new mandarin order*. New York, NY: Oxford University Press.
- Fonds FCAR. (1994). *Rapport annuel 1993-1994*. Québec.

- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage.
- Godin, B., & Landry, R. (1995). *L'avenir de la collaboration scientifique au Québec: Une analyse basée sur la convergence d'indicateurs*. Rapport présenté au Fonds FCAR, Québec.
- Gouvernement du Québec. (1979). *Pour une politique québécoise de la recherche scientifique*. Aussi désigné par le terme Livre vert sur la politique scientifique au Québec, Québec, L'éditeur officiel du Québec.
- Knorr-Cetina, K.D., Mittermeir, R., Aichkolzer, G., & Waller, G. (1979a). Individual publication productivity as a social position effect in academic and industrial research units. Dans F.M. Andrews (dir.), *Scientific productivity: The effectiveness of research groups in six countries*, (pp. 55-94). Paris: Cambridge University Press et Unesco.
- Knorr-Cetina, K.D., Mittermeir, R., Aichkolzer, G., & Waller, G. (1979b). Leadership and group performance: A positive relationship in academic research units. Dans F.M. Andrews (dir.), *Scientific productivity: The effectiveness of research groups in six countries*, (pp. 95-120). Paris: Cambridge University Press et Unesco.
- Kornhauser, W. (1962). *Scientists in industry*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Korol, A.G. (1965). *Soviet research and development*. Cambridge, MA: MIT Press
- Lambright, W.H., & Teich, A.H. (1981). The organizational context of scientific research. Dans P.C. Nystrom & W.H. Sturbeck (dir.), *Handbook of organizational design, vol.2, Remodeling organizations and their environments*, (pp. 305-319). Oxford: Oxford University Press.
- Legault, M.-J. (1993). Croissez et multipliez-vous: la formation de chercheurs dans les centres de recherche en sciences humaines et sociales. *Canadian Journal of Higher Education-Revue canadienne d'enseignement supérieur*, 23(3), 129-162.
- Legault, M.-J. (1994). *La structuration de l'organisation locale du travail de recherche universitaire en sciences humaines et sociales*. Thèse de doctorat, département de sociologie, Université de Montréal, 252 pages.
- Legault, M.-J. (1995). Sciences humaines et sociales — sciences naturelles, une distinction inappropriée pour expliquer la propension à former des centres de recherche. *Recherches sociographiques*, 26(3), 557-577.

- Legault, M.-J., en collaboration avec Houle, A.-J., & Vaillancourt-Laflamme, C. (1997). Le tutorat auprès des étudiants de deuxième et troisième cycle. Dans L. Langevin et L. Villeneuve (dir.), *L'encadrement des étudiants. Un défi du XXI^e siècle, Actes du colloque 1996 de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU)*, (pp. 350–375). Montréal, QC: Éd. Logiques.
- Legault, M.-J., en collaboration avec Vaillancourt-Laflamme, C. (1998). L'effet de la division du travail sur la formation de nouveaux chercheurs. Accepté pour publication par la revue *Cahiers de la recherche en éducation*.
- Lodahl, J.B., & Gordon, G. (1972). The structure of scientific fields and the functioning of university graduate departments. *American Sociological Review*, 37(1), 57–72.
- Lodahl, J.B., & Gordon, G. (1973a). Differences between physical and social sciences in university graduate departments. *Research in Higher Education*, 1, 191–213.
- Lodahl, J.B., & Gordon, G. (1973b). Funding the sciences in university departments. *Educational Record*, 54, 74–82
- Long, T.D., & Wright, C. (1975). *Science policies of industrial nations*. New York, NY: Praeger.
- Marcson, S. (1960). *The scientist in American industry*. Princeton, NJ: Industrial Relations Section, Princeton University.
- Marcson, S. (1972). Research settings. Dans S.Z. Nagi et R.G. Corwin (dir.), *The social contexts of research*, (pp. 161–191). New York, NY: Wiley.
- Pelz, D.C., et Andrews, F.M. (1966). *Scientists in organizations. Productive Climates for R-D*. New York, NY: Wiley.
- Pfeffer, J., & Moore, W.L. (1980). Average tenure of academic department heads: The effects of paradigm, size, and departmental demography. *Administrative Science Quarterly*, 25, 387–406.
- Pfeffer, J. (1993). Barriers to the advance of organizational science: Paradigm development as a dependent variable. *Academy of Management Review*, 18(4), 599–620.
- Rip, A. (1981). A cognitive approach to science policy. ResYoels, W.C. (1974). The structure of scientific fields and the allocation of editorship on scientific journals: Some observations on the politics of knowledge. *Sociological Quarterly*, 15, 264–276.
- Salaman, G. (1978). Towards a sociology of organizational structure. *Sociological Review*, 26, 519–554
- Salancik, F.R., Staw, B.M., & Pondy, L.R. (1980). Administrative turnover as a response to unmanaged organizational interdependence. *Academy of Management Journal*, 23, 422–437

- Shinn, T. (1980). Les laboratoires de recherche industrielle. Division du savoir et spécificité organisationnelle. *Revue française de sociologie*, 21(1), 3–34
- Tancred-Sheriff, P. (1985). Craft, hierarchy and bureaucracy: Modes of control of the academic labour process. *Cahiers canadiens de sociologie*, 10(4), 369–390
- Yoels, W.C. (1974). The structure of scientific fields and the allocation of editorship on scientific journals: Some observations on the politics of knowledge. *Sociological Quarterly*, 15, 264–276.

Les Notes

¹ La forme masculine est employée au sens générique et inclut le genre féminin.

² Pour une recension des écrits à ce sujet, voir Legault (1994). Lir, par exemple, Beyer et Lodahl (1976), Böhme, van der Daele, et Krohn (1976), Böhme (1977), Cheng et McKinley (1983), Cheng (1984), Cole (1983), Knorr (1979a, 1979b), Lodahl et Gordon (1972, 1973a, 1973b), Pfeffer et Moore (1980), Pfeffer (1993), Rip (1981), Salancik, Staw, et Pondy (1980), Yoels (1974).

³ Les pratiques de publication et de diffusion des chercheurs qui collaborent avec l'industrie seront analysées dans un autre article.

⁴ Pour de plus amples informations, lire l'annexe 5 de l'enquête.

⁵ Une *équipe* est une petite structure de recherche, aussi désignée comme groupe dans cette enquête; elle se distingue du centre, regroupant plusieurs équipes. Elle se compose d'environ 2 à 5 chercheurs qui encadrent des étudiants, souvent en les embauchant comme assistants de recherche; elle n'a souvent pas de lieu de travail commun. À titre d'exemple, les équipes financées par le Fonds FCAR en 1993-1994 (époque de l'enquête) regroupent en moyenne 4,7 chercheurs.

⁶ Une *centre de recherche universitaire* a en général les caractéristiques suivantes:

- (a) Ce sont des *organisations* qui réunissent des travailleurs de différents statuts, c'est-à-dire des professeurs (au moins 6 chercheurs réguliers), des boursiers postdoctoraux et des employées: professionnels de recherche, techniciens, assistants (étudiants et non étudiants). Le nombre de personnes embauchées peut aller jusqu'à 50 facilement.
- (b) Elles ont un certain niveau de stabilité, c'est-à-dire qu'elles ne s'éteignent pas avec la fin d'un projet de recherche.

- (c) Les membres se consacrent à la réalisation d'un programme de recherche tel que les diverses recherches qui le composent doivent faciliter l'interaction des membres du regroupement.
- (d) Les chercheurs sont tenus de former de nouveaux chercheurs.
- (e) L'infrastructure de la recherche est financée en sus des projets de recherche ponctuels (par un organisme subventionneur ou par l'université).
- (f) Les activités de recherche se déroulent dans un lieu de travail commun. Dans un centre, il y a plusieurs équipes. À titre d'exemple, les centres financés par le Fonds FCAR en 1993-1994 regroupent en moyenne 21 chercheurs.

⁷ Une telle étude est en cours.

⁸ Ils sont d'ailleurs peu nombreux dans la population des centres financés par le Fonds FCAR; les centres regroupant des chercheurs en sciences de l'humain et du social ne comptent jamais plus du quart des 40 centres financés.

⁹ Une recherche en cours permettra d'obtenir cette information.

¹⁰ Une importante tradition de recherche en sociologie des sciences étudiant déjà l'influence du contexte organisationnel sur l'organisation du travail de recherche: citons seulement ici Kornhauser (1962), Korol (1965), Lambright et Teich (1981), Long et Wright (1975), Marcson (1960, 1972), Pelz et Andrews (1966), Shinn (1980); Tancred-Sherriff (1985) s'en distingue ensuite par une perspective critique en théories de l'organisation et par une perspective critique en sociologie également. Lire aussi, chez les plus récents, Derber et Schwartz (1988), Derber, Schwartz, et Magrass (1990).