

Une étude de l'état de la finance au Québec et au Canada

Martin Boyer

Volume 76, Number 4, 2009

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1091867ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1091867ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Faculté des sciences de l'administration, Université Laval

ISSN

1705-7299 (print)

2371-4913 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this document

Boyer, M. (2009). Une étude de l'état de la finance au Québec et au Canada. *Assurances et gestion des risques / Insurance and Risk Management*, 76(4), 5–30. <https://doi.org/10.7202/1091867ar>

Article abstract

In this article we examine the state of the financial profession in the top Canadian universities based on the scientific contribution of faculty members as measured by the number of citations their publications receive. We concentrate our analysis on articles published since 2000 in refereed scientific and professional outlets. We find that Canadian universities can be classified in three groups depending on their output. In the first group, by itself, we find the Rotman School of the University of Toronto. McGill, HEC Montréal, UBC, York and Alberta compose the second group. All other universities are found in the third group since their research production in finance is significantly lower than what we find in what I call the six original Canadian universities in finance.

Une étude de l'état de la finance au Québec et au Canada

par Martin Boyer

RÉSUMÉ

Cet article présente la situation de la Finance au sein des grandes universités québécoises et canadiennes en fonction de la contribution scientifique des professeurs de finance mesurée par le nombre de citations que reçoivent les publications. Nous avons concentré notre classement aux études publiées depuis 2000 dans des revues scientifiques et professionnelles arbitrées. Nous trouvons que les universités canadiennes peuvent être classées en trois catégories. Dans la première catégorie, nous retrouvons seule l'Université de Toronto. Cette université est de loin la plus productive et la plus prestigieuse des universités canadiennes en finance. Suivent ensuite dans la deuxième catégorie cinq autres grandes universités, soit McGill, Alberta, York, UBC et HEC Montréal, qui se concurrencent pour le second rang. Toutes les autres universités canadiennes se retrouvent dans la troisième catégorie puisque leur production scientifique en finance est largement en deçà de la contribution scientifique des six universités canadiennes originales en finance qui composent les deux premières catégories.

ABSTRACT

In this article we examine the state of the financial profession in the top Canadian universities based on the scientific contribution of faculty members as measured by the number of citations their publications receive.

L'auteur :

Martin Boyer est Directeur du Département de la finance, titulaire du professorship CEFA en finance et en assurances, et Fellow CIRANO à HEC Montréal, Université de Montréal, 3000 chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal QC H3T 2A7, Canada; 514-340-6606, martin.boyer@hec.ca. Cette étude est un extrait de la Leçon inaugurale qu'il a prononcée le 1 mai 2008 à HEC Montréal.

We concentrate our analysis on articles published since 2000 in refereed scientific and professional outlets. We find that Canadian universities can be classified in three groups depending on their output. In the first group, by itself, we find the Rotman School of the University of Toronto. McGill, HEC Montréal, UBC, York and Alberta compose the second group. All other universities are found in the third group since their research production in finance is significantly lower than what we find in what I call the six original Canadian universities in finance.

I. INTRODUCTION

Il est toujours difficile de mesurer la contribution sociale des universités, et encore plus celle des professeurs. Il faut voir que notre mission sociale, comme universitaires, n'est pas uniquement d'enseigner à une génération montante qui nous apparaît de plus en plus jeune, mais surtout de développer de nouvelles connaissances et de nouvelles façons de faire qui sortent des sentiers battus. Ainsi, la contribution à la société qui est la plus facile à mesurer, la moins sujette à manipulation et, surtout, la seule qu'on puisse comparer d'une institution à une autre sans prendre le risque d'être ridicule, est celle qui est orientée vers la recherche, professionnelle comme académique, publiée dans des revues avec un processus d'évaluation rigoureux par les pairs.

Nous aborderons ainsi deux questions fondamentales au sujet de la finance au Québec et au Canada :

1. Pouvons-nous classer les départements de la finance des universités québécoises?
2. Pouvons-nous classer les départements de la finance des universités canadiennes?

L'utilisation du vocable «Département» en opposition avec celui de «Service de l'enseignement» n'est pas innocent et ce, pour deux raisons. Primo, les universitaires ne sont pas embauchés uniquement pour enseigner. Secundo, dans les entreprises, les services sont des centres de coûts alors que les départements sont des centres de profit.

C'est ainsi que le présent article peint un portrait de la finance au Québec et au Canada en fonction de la contribution scientifique des professeurs qui travaillent dans ces départements.

2. LA MESURE DE LA PERFORMANCE DES UNIVERSITAIRES

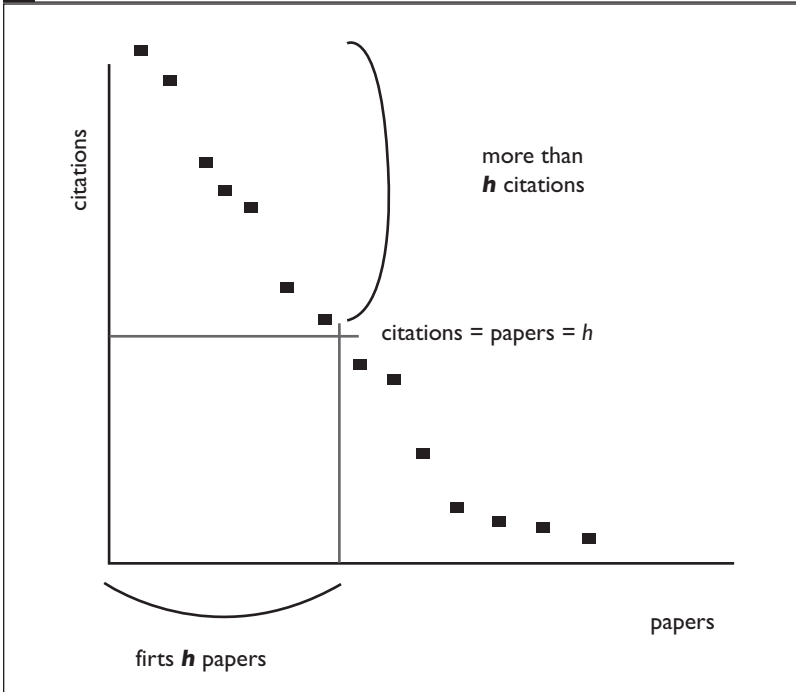
Il est important de faire appel à une mesure de la contribution scientifique des chercheurs de calibre universitaire qui soit, sinon à toute épreuve, du moins difficilement manipulable pour atteindre de faux résultats. Il existe plusieurs de ces mesures, et la Direction de la recherche à HEC en utilise un sous-ensemble, soit les publications dans les plus grandes revues du *Social Science Citation Index* (SSCI) et les publications jugées par le *Financial Times* de Londres comme étant les plus prestigieuses dans le domaine de la finance. Le problème de cette mesure est qu'elle est basée sur l'endroit où l'article est publié, et non pas sur l'influence qu'exerce cet article sur l'avancement des connaissances. Ainsi, deux articles dans la même revue seraient jugés selon le SSCI comme ayant le même impact, même si un article est lu, téléchargé et cité plus qu'un autre. Il apparaît donc important de mesurer la qualité des articles publiés autrement que par le prestige de la revue dans laquelle ils ont été publiés.

Oublions le téléchargement, qui est facilement manipulable par des parties intéressées, et la lecture des textes, qui est clairement impossible à mesurer. La seule mesure relativement objective de l'impact d'un article scientifique est le nombre de citations qu'il reçoit. En effet, sauf pour des exceptions très rares, les articles qui sont les plus cités sont ceux qui ont eu le plus grand impact sur l'avancement des connaissances. En outre, ce sont ces articles publiés et cités qui donnent la plus grande visibilité aux chercheurs et à leur université d'appartenance.

Il existe plusieurs statistiques qui mesurent la fréquence des citations pour un article scientifique². Bien qu'aucune de ces statistiques ne fasse l'unanimité dans le monde de la recherche universitaire et appliquée, et ce, sans compter le fait que beaucoup arguent que la mesure même des citations est, à la base, erronée et vouée à des biais³ qui sont impossibles à contrôler, je me concentrerai sur une statistique particulière, la statistique h mise au point⁴ par Jorge Hirsch. Cette statistique a le bénéfice de prendre en considération le nombre d'articles publiés ainsi que le nombre de fois que ces articles sont cités.

La statistique h est calculée de la manière suivante. Premièrement, on classe les articles scientifiques et professionnels d'un département de la finance en ordre décroissant du nombre de citations que chaque article obtient dans d'autres articles scientifiques et professionnels. Ce classement donne un rang à chaque article répertorié. Deuxièmement, on trouve le nombre d'articles, d'un individu, d'un département,

FIGURE I
CALCUL DE LA STATISTIQUE-H EN FONCTION DU
NOMBRE D'ARTICLES



Source: http://en.wikipedia.org/wiki/Hirsch_number.

d'une université, qui obtiennent un nombre de citations au moins égal au rang qui leur a été accordé. Ce nombre d'articles est la statistique h . Autrement dit, un chercheur a une statistique h égale à h si un nombre h de ses N œuvres obtiennent au moins h citations chacune et que ses autres $N-h$ œuvres n'obtiennent pas plus de h citations chacune. La figure 1 illustre comment cette statistique est calculée.

Par exemple, un département de la finance qui a une statistique h égale à 15 aurait à son actif au moins 15 œuvres scientifiques ou professionnelles qui sont citées au moins 15 fois chacune. Hirsch a montré que la statistique h a un bon pouvoir prédictif des honneurs obtenus par des chercheurs dans le domaine de la physique. Il suggère ainsi que :

«for physicists, a value for h of about 12 might be a useful guideline for tenure decisions at major research universities. A value of about 18 could mean a full professorship, 15-20 could mean a fellowship in the American Physical Society,

and 45 or higher could mean membership in the National Academy of Sciences⁵.»

Une autre statistique intéressante serait de prendre la statistique h et de la diviser par le nombre d'années d'expérience n pour arriver à la statistique m , où $m = h/n$. Selon Jorge Hirsch, en physique :

«An m value of 1 (20 papers cited at least 20 times over a 20 year career) indicates a successful researcher, 2 (40 papers cited at least 40 times over a 20 year career) – outstanding and 3 a truly unique individual⁶.»

Est-ce que cette règle s'applique à tous les champs de recherche ? De toute évidence, ce n'est pas le cas parce que différents champs ont différentes cultures de publications et de citations. Cela signifie que si nous posons $\mu = h/n$, la statistique nécessaire pour être un chercheur «unique» selon le terme de Hirsch, chaque domaine de recherche pourrait correspondre à un μ différent. Ce qui devrait quand même demeurer, c'est le caractère ordinal de la statistique, de telle sorte qu'un très grand chercheur devrait avoir un impact de $2\mu/3$, alors qu'un simple chercheur accompli devrait avoir un impact scientifique de $\mu/3$. Quel serait l'équivalent d'un chercheur accompli en finance ?

Examinons, en premier lieu, le cas des économistes, en commençant par Jean Tirole. Il a une statistique h de 75 en 30 ans de carrière. Joseph Stiglitz, lauréat du prix Nobel d'économie, a une statistique h de 90 en 40 ans de carrière. Les deux Prix Nobel de 2007 en économie, Eric Maskin et Roger Myerson, ont des statistiques h de 48 et 25 respectivement pour 30 ans de carrière chacun. En finance, Franklin Allen a une statistique h de 38 en 29 ans de carrière, René Stulz en a une de 49 en 30 ans de carrière, Campbell Harvey en a une de 45 en 23 ans de carrière, Michael Jensen en a une de 50 en 40 ans de carrière et Eugene Fama, de 72 en 50 ans de carrière. Nous pourrions donc affirmer qu'un chercheur pour lequel la statistique h divisée par son nombre d'années d'expérience (n) est d'environ 2 devrait être considéré, en finance et en économie, comme «*a truly unique individual*», du moins selon l'expression de Hirsch. Ce ratio h/n est connu également comme la statistique m de Hirsch.

Prenons le professeur de finance le plus cité au Canada, John Hull. Il obtient un ratio égal à $m = h/n = 32/29$. Pouvons-nous présumer que le meilleur Canadien est un très grand chercheur ? Si tel est le cas, nous pourrions dire qu'un chercheur qui obtiendrait une valeur m de 1 en finance et en économie devrait être considéré comme «*outstanding*», du moins selon le vocable de Hirsch. Ainsi, par une simple règle de trois, le μ en finance et en économie serait de 1,5.

Par conséquent, un chercheur « unique » en finance et en économie obtiendrait une valeur $m = 1,5$ alors qu'un chercheur « *successful* » obtiendrait une valeur $m = 0,5$. Pour ma part, par exemple, mon ratio m est de $7/11$, ce qui signifie que je ne suis que « *successful* »... si on croit que je suis un professeur de finance.

Dans le domaine des assurances, le chercheur le plus cité est David Cummins. Il obtient une statistique h de 32 en 38 ans de carrière. Neil Doherty et Scott Harrington, deux autres grands chercheurs en assurances, obtiennent une statistique h de 26 en 33 ans de carrière et de 19 en 30 ans de carrière. Tous les trois sont professeurs titulaires à la Wharton School de l'Université de Pennsylvanie. Georges Dionne, un autre grand chercheur dans le domaine des assurances, obtient une statistique h de 21 en 30 ans de carrière. En présupposant que dans le domaine des assurances ces quatre individus sont près d'être uniques, nous pouvons alors présupposer qu'en assurance $\mu = 3/4$. Si tel est le cas, un chercheur accompli (ou *successful*) obtiendrait $m = 1/4$ alors qu'un très grand chercheur (*outstanding*) obtiendrait $m = 1/2 < 7/11$.

Si un individu est considéré comme unique en assurance avec $\mu_a = 3/4$ alors qu'en physique $\mu_p = 3$, il s'ensuit que le ratio des statistiques h en assurance par rapport à la physique devrait être de $\mu_a/\mu_p = 1/4 = h_a/h_p$, pour le même nombre d'années d'expérience. Revenons à la règle qui devrait gouverner les promotions en physique exposée précédemment ($h = 12$ pour l'agrégation, $h = 18$ pour la titularisation, $h = 20$ pour obtenir une chaire et $h = 45$ pour devenir membre de la Société royale du Canada), et modifions-la pour représenter ce qui devrait être, en assurance, les critères de promotion quant à l'agrégation et à la titularisation. Nous constatons alors que, pour les chercheurs dans le domaine des assurances, $h = 3$ est nécessaire à l'agrégation, $h = 4,5$ est nécessaire à la titularisation, $h = 5$ est nécessaire à l'obtention d'une chaire et $h = 11$ permettrait de devenir membre de la Société royale du Canada.

Il existe d'autres méthodes⁷ pour calculer l'impact de la recherche d'un individu ou d'un groupe. Nous pourrions prendre la statistique g qui se calcule⁸ en ordonnant de manière décroissante les œuvres en fonction de leur nombre de citations; ainsi, la statistique g représente les g articles les plus cités qui reçoivent ensemble au moins g^2 citations.

L'avantage de la statistique h est qu'elle est très transparente et facilement calculable par tous. En outre, elle est plus difficilement manipulable par le chercheur que d'autres mesures de l'impact de la recherche. La difficulté réside principalement dans le travail nécessaire pour répertorier tous les écrits qui citent une œuvre en

particulier et dans le caractère dynamique de la statistique qui évolue au fur et à mesure que de nouveaux articles citent une œuvre en particulier.

2.1 La finance au Québec

Le tableau 1 illustre les contributions⁹ à la recherche des six universités les plus importantes du Québec. Ce tableau montre que les six universités québécoises sélectionnées peuvent être réparties en trois groupes en fonction de la statistique h de chacune de ces universités. Comme nous l'avons mentionné précédemment, la statistique h est une mesure de l'impact des écrits scientifiques dans la communauté. Dans le groupe de tête, on trouve HEC Montréal et l'Université McGill avec des statistiques h égales à 16 et 17

**TABLEAU I
CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES ET PROFESSIONNELLES PUBLIÉES DANS DES REVUES ARBITRÉES DES PROFESSEURS DE FINANCE D'UNIVERSITÉS QUÉBÉCOISES SÉLECTIONNÉES (2000-2007)***

	HEC	Concordia	Laval	McGill	Sherbrooke	UQAM
Œuvres	88	61	14	56	9	29
Professeurs	23	21	12	17	14	14
Aucune œuvre	5	7	6	6	12	5
Citations	865	201	53	1 039	22	146
Aucune citation	25	25	4	9	5	9
Citations par œuvre	12,72	5,58	5,30	21,20	5,50	7,30
Statistique h	16	8	4	17	2	8
Herfindahl (citations)	27	25	45	25	83	28

*L'analyse des citations scientifiques est basée sur le webgiciel Harzing's Publish or Perish qui recense les écrits et les citations des œuvres scientifiques disponibles sur internet sur le moteur de recherche Google Scholar. Nous avons limité notre attention aux œuvres publiées entre 2000 et 2007. Les statistiques évoluent au fur et à mesure que le nombre de citations varie. Les données utilisées dans le présent tableau furent collectées à l'automne 2007.

respectivement. Suivent l'Université Concordia et l'UQAM avec des statistiques h égales à 8. Finalement, l'Université Laval et l'Université de Sherbrooke ferment la marche avec des statistiques h égales à 4 et 2 respectivement.

Le tableau 1 indique également que c'est à HEC Montréal qu'on dénombre le plus de professeurs de finance parmi les universités québécoises sélectionnées, avec 23. Ce nombre comprend tous les professeurs que j'ai catégorisés comme adjoints, agrégés et titulaires, tels qu'on les trouve sur les pages Web des universités concernées. Étant donné que HEC Montréal compte le plus grand nombre de professeurs, il n'est pas surprenant qu'on y observe le plus grand nombre d'œuvres publiées dans des revues avec comité de lecture.

Une autre statistique intéressante qu'on peut facilement relever dans le tableau 1 est le nombre de professeurs pour lesquels aucune œuvre n'est répertoriée depuis 2000. Il n'y a que cinq professeurs à HEC Montréal pour lesquels aucune œuvre n'est répertoriée, soit moins qu'à l'Université McGill, qu'à l'Université Laval et qu'à l'Université Concordia. À l'autre extrême du spectre, c'est à l'Université de Sherbrooke que l'on observe le plus grand nombre de professeurs pour lesquels aucune œuvre publiée dans une revue avec comité de lecture n'a pu être répertoriée, soit 12. Nous pouvons donc dire qu'entre 2000 et 2007 seulement deux professeurs de l'Université de Sherbrooke ont réussi à publier des articles dans des revues avec comité de lecture. Qui plus est, cinq de ces articles n'ont jamais été cités. Il n'est donc pas surprenant de voir que, des six universités québécoises sélectionnées, c'est l'Université de Sherbrooke qui récolte le moins de citations pour des œuvres publiées par des professeurs de finance.

Le nombre de citations est une statistique importante. En effet, il s'agit d'une mesure de l'impact scientifique et professionnel des travaux des professeurs d'université. À ce titre, ce sont les professeurs de McGill qui ont récolté le plus grand nombre de citations avec un total de 1 039. Les professeurs de HEC Montréal suivent avec 865 citations. Il est intéressant de constater que ce sont les professeurs de finance de HEC Montréal qui publient le plus au Québec, alors que ce sont les professeurs de McGill qui sont le plus souvent cités. Cela s'explique par le fait que, des 88 articles publiés par les professeurs de HEC Montréal, 25 n'ont jamais été cités, alors qu'à McGill seules 9 des 56 œuvres n'ont jamais été citées. Cela veut dire, par conséquent, que le taux de citations des œuvres des professeurs de McGill est presque deux fois plus élevé que le taux de citations des œuvres des professeurs de HEC Montréal.

Bien qu'on puisse penser que le prestige scientifique en finance de HEC Montréal est faible par rapport à celui de McGill, les professeurs de finance de HEC Montréal peuvent se reconforter en se disant que le nombre de citations qu'ils obtiennent est deux fois plus élevé que la somme des citations obtenues par tous les autres professeurs de finance au Québec, et ce, même s'ils ne sont que 23, alors que les quatre autres universités québécoises sélectionnées comptent 61 professeurs de finance.

Nous voyons donc que HEC Montréal est bien positionnée dans le firmament scientifique en finance au Québec. Manifestement, au Québec, les deux seules universités qui peuvent prétendre figurer dans le répertoire des universités où la recherche universitaire est reconnue mondialement sont l'Université McGill et HEC Montréal. Il serait intéressant de faire la même étude en fonction des 18 universités canadiennes qui concurrencent HEC Montréal.

2.2 La finance au Canada

En observant la provenance des conférenciers aux rencontres annuelles de la Northern Finance Association (le groupe canadien de finance), j'ai relevé 19 universités susceptibles d'être classées dans le groupe des universités actives en recherche au Canada. Les statistiques des professeurs de finance de chacune de ces universités sont présentées dans le tableau 2.

De ces 19 universités canadiennes distribuées à travers le pays, on trouve cinq universités québécoises, cinq universités ontariennes, quatre universités de l'Ouest (soit de Colombie-Britannique et d'Alberta) et cinq autres universités régionales provenant des six autres provinces. Cela constitue, je crois, une bonne distribution.

Comme dans le cas des universités au Québec, on peut classer les universités canadiennes dans trois catégories en fonction de la statistique h des départements de la finance. Dans la catégorie inférieure, où la statistique h est la plus faible et comprise entre 4 et 8 inclusivement, on trouve les universités suivantes : Concordia, Laval et UQAM au Québec, Western Ontario et Ottawa en Ontario, Calgary dans l'Ouest et Memorial, Dalhousie, St Mary, Manitoba et Saskatchewan dans le reste du pays. Dans la catégorie moyenne, on trouve les universités Queen's, Simon Fraser et Alberta pour lesquelles la statistique h oscille entre 11 et 13.

**TABLEAU 2
CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES ET PROFES-
SIONNELLES DANS DES REVUES AVEC COMITÉ
DE LECTURE PAR DES PROFESSEURS DE FINANCE
D'UNIVERSITÉS CANADIENNES SÉLECTIONNÉES
(2000-2007)***

Universités québécoises					
	HEC	McGill	Concordia	Laval	UQAM
Œuvres	88	56	61	14	29
Citations	865	1 039	201	53	146
Aucune citation	25	9	25	4	9
Citations par œuvre	12,72	21,20	5,58	5,30	7,30
Statistique h	16	17	8	4	8
Herfindahl (citations)	27	25	25	45	28
Universités ontariennes					
	Toronto	York	Queen's	Western	Ottawa
Œuvres	108	95	34	17	21
Citations	2 739	1 008	470	93	44
Aucune citation	18	23	17	3	12
Citations par œuvre	28,24	13,09	23,50	6,64	4,89
Statistique h	24	18	11	6	4
Herfindahl (citations)	24	20	39	37	56
Universités de l'Ouest					
	Alberta	Calgary	Simon Fraser	British Columbia	
Œuvres	36	33	57	55	
Citations	1 160	155	419	863	

Aucune citation	10	10	13	7	
Citations par œuvre	42,96	6,74	9,52	16,92	
Statistique h	13	7	12	16	
Herfindahl (citations)	34	26	22	22	
Universités de l'Est et des Prairies					
	Memorial	Dalhousie	St Mary	Manitoba	Saskatchewan
Œuvres	10	24	15	21	16
Citations	68	79	80	132	63
Aucune citation	2	11	4	4	6
Citations par œuvre	8,50	6,08	7,27	7,76	6,30
Statistique h	4	5	5	6	5
Herfindahl (citations)	52	44	40	47	55
* L'analyse des citations scientifiques est basée sur le webgiciel Harzing's Publish or Perish qui recense les écrits et les citations des œuvres scientifiques disponibles sur internet sur le moteur de recherche Google Scholar. Nous avons limité notre attention aux œuvres publiées entre 2000 et 2007. Les statistiques évoluent au fur et à mesure que le nombre de citations varie. Les données utilisées dans le présent tableau furent collectées à l'automne 2007.					

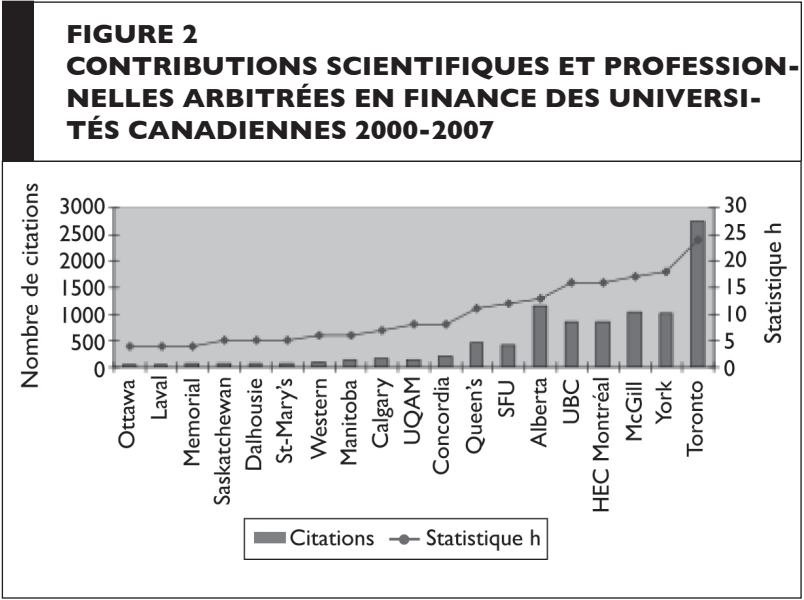
Le groupe des universités de tête, on trouve McGill, HEC Montréal, York et UBC dont la statistique h est comprise entre 16 et 18. L'Université de Toronto se trouve, quant à elle, dans une catégorie à part avec une statistique h égale à 24. Cette université se démarque en partie par le fait que ses professeurs ont reçu plus de citations que les professeurs des deux universités suivantes combinées, comme l'illustre la figure 2.

Nous voyons la haute corrélation (de 92 %) entre le nombre de citations obtenues par les professeurs de finance des 19 universités canadiennes sélectionnées et la statistique h que j'utilise dans ce document. La seule université dont la statistique h semble être en discordance avec le nombre de citations est l'Université de l'Alberta,

dont les professeurs sont les deuxièmes les plus cités au Canada, mais dont la statistique h les classe au sixième rang.

En conséquence, j'inclurai l'Université de l'Alberta dans les universités canadiennes de calibre international. Cette compétition se fait sur le plan de l'embauche de professeurs et sur celui de la demande de subventions de recherche qui font avancer les connaissances en finance au Canada et dans le monde. Il est intéressant de constater que, des six grandes universités canadiennes, deux sont au Québec, deux en Ontario et deux dans l'ouest du pays. J'emploierai le terme « six universités canadiennes originales en finance » ou SUCOF pour identifier ces six universités de calibre international (Toronto, York, McGill, HEC Montréal, UBC et Alberta). Reprenons donc le tableau 2 et concentrons-nous sur la production et l'impact scientifiques des SUCOF, comme dans le tableau 3.

Nous voyons que, sous tous les aspects, les professeurs de finance de la Rotman School de l'Université de Toronto se classent au premier rang au Canada, que l'on parle du nombre d'œuvres scientifiques ou professionnelles publiées dans des revues avec comité de lecture, du nombre de citations pour ces œuvres, de la proportion d'œuvres qui sont citées, du nombre de citations par œuvre ou de la statistique h. HEC Montréal, pour sa part, peut se comparer facilement avec les quatre autres universités canadiennes. Il est intéressant d'observer que HEC Montréal se classe au troisième rang au Canada



**TABLEAU 3
CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES ET PROFES-
SIONNELLES DANS DES REVUES AVEC COMITÉ
DE LECTURE DES PROFESSEURS DE FINANCE DES
SIX UNIVERSITÉS CANADIENNES ORIGINALES EN
FINANCE (2000-2007)***

	Toronto	York	McGill	HEC	UBC	Alberta
Œuvres	108	95	56	88	55	36
Citations	2 739	1 008	1 039	865	863	1 160
Aucune citation	18	23	9	25	7	10
Citations par œuvre	28,24	13,09	21,20	12,72	16,92	42,96
Statistique h	24	18	17	16	16	13
Herfindahl	24	20	25	27	22	34

*L'analyse des citations scientifiques est basée sur le webgiciel Harzing's Publish or Perish qui recense les écrits et les citations des œuvres scientifiques disponibles sur Internet sur le moteur de recherche Google Scholar. Nous avons limité notre attention aux œuvres publiées entre 2000 et 2007. Les statistiques évoluent au fur et à mesure que le nombre de citations varie. Les données utilisées dans le présent tableau furent collectées à l'automne 2007.

quant au nombre d'œuvres publiées dans des revues avec comité de lecture, mais qu'elle se classe au sixième rang pour le nombre de citations par œuvre citée (et au dernier rang pour le nombre d'œuvres qui ne comptent aucune citation).

Une autre statistique inquiétante pour HEC Montréal, mais qui l'est encore plus pour l'Université d'Alberta, est la concentration du nombre de citations. On mesure cette concentration au moyen de l'indice de Herfindahl, un indice très connu chez les économistes qui étudient l'organisation industrielle des marchés. Dans le cas qui nous occupe, plus cet indice est élevé (près de 100), plus les citations sont concentrées sur un petit nombre d'œuvres publiées. À HEC Montréal, l'indice Herfindahl de 27 nous informe que les citations sont plus concentrées que dans les cinq autres universités originales. Si nous combinons cette donnée avec le nombre élevé d'œuvres non citées, nous pouvons nous inquiéter quelque peu de la position de HEC Montréal parmi les six universités originales... Heureusement que les universités qui suivent (l'Université Queen's et l'Université Simon Fraser) se classent relativement loin derrière.

2.3 La recherche dans les domaines de la finance des SUCOF

Au-delà de la simple mesure de la statistique h pour l'ensemble des publications des départements de la finance, nous pourrions nous demander s'il existe des disciplines de la finance dans lesquelles les différents départements excellent. En d'autres termes, les départements de la finance du Canada ont-ils choisi de se concentrer sur une niche particulière pour se démarquer dans le milieu universitaire ? Le tableau 4 présente les statistiques h des six universités originales en fonction de huit disciplines¹⁰ de la finance.

En ne retenant que les œuvres publiées depuis 2000 qui obtiennent au moins une citation, nous voyons que HEC Montréal se démarque particulièrement en ce qui concerne la recherche dans le domaine des assurances, des banques et des autres institutions financières. Il devrait nous être agréable de constater que HEC Montréal se classe au premier rang au Canada dans un domaine de la finance. Effectivement, la statistique h obtenue par HEC Montréal (un 10) sur le plan de la recherche dans le domaine des assurances et des banques signifie qu'au moins 10 œuvres publiées depuis 2000 par des professeurs de finance ont été citées au moins 10 fois. Seule l'Université de Toronto obtient une statistique h égale ou supérieure à 10 dans un domaine de la finance, et ce, dans deux domaines, soit la finance d'entreprise et les titres financiers dérivés.

Le Département de la finance de HEC Montréal se classe également bien sur la base de la recherche sur les méthodes quantitatives appliquées à la finance et en finance internationale. Malheureusement, les méthodes quantitatives appliquées à la finance, la finance internationale ainsi que les assurances et les banques sont des domaines qui n'entraînent pas beaucoup de recherche en général et, par ricochet, de citations. En effet, et pour paraphraser une locution populaire, les deux mamelles de la finance sont la finance d'entreprise et le marché des capitaux. Or, c'est précisément dans la recherche sur ces deux mamelles de la finance que HEC Montréal a du retard : elle se classe ainsi à la queue des six universités originales dans ces domaines.

2.4 L'avenir de la finance au Québec

On pourrait se demander s'il y a un lien entre le nombre de citations obtenues et la « valeur marchande » des chercheurs qui produisent des œuvres scientifiques et professionnelles qui sont largement citées. Afin de faire un tel lien, il faudrait être capable de déterminer l'impact scientifique des écrits d'un chercheur en particulier, les exi-

**TABLEAU 4
STATISTIQUE H DES CONTRIBUTIONS SCIENTIFIQUES ET PROFESSIONNELLES PUBLIÉES DANS DES REVUES AVEC COMITÉ DE LECTURE DES PROFESSEURS DE FINANCE DES SIX UNIVERSITÉS ORIGINALES CANADIENNES PAR DOMAINE DE RECHERCHE EN FINANCE***

	Alberta	HEC	McGill	Toronto	UBC	York
Assurances et banques	0	10	1	1	1	8
Marché des capitaux	4	4	7	8	8	7
Finance d'entreprise	6	3	4	10	7	9
Titres financiers dérivés	0	4	4	12	2	4
Finance internationale	2	5	7	3	3	2
Méthodes quantitatives	2	6	2	8	4	1
Théorie financière	3	3	1	4	6	3
Autres domaines	2	3	2	2	2	3
Tous les domaines	13	16	17	24	16	18
Nombre d'œuvres citées	26	63	47	90	48	72

* L'analyse des citations scientifiques est basée sur le webgiciel Harzing's Publish or Perish qui recense les écrits et les citations des œuvres scientifiques disponibles sur internet sur le moteur de recherche Google Scholar. Nous avons limité notre attention aux œuvres publiées entre 2000 et 2007. Nous avons classé au meilleur de nos connaissances le domaine des différentes publications. Les statistiques évoluent au fur et à mesure que le nombre de citations varie. Les données utilisées dans le présent tableau furent collectées à l'automne 2007.

gences du marché dans lequel il œuvre et son salaire. En d'autres termes, nous voudrions construire un modèle économétrique qui estime le salaire annuel d'un chercheur en fonction de ses contribu-

tions scientifiques et de ses champs d'expertise, et ce, tout en contrôlant un ensemble de facteurs externes.

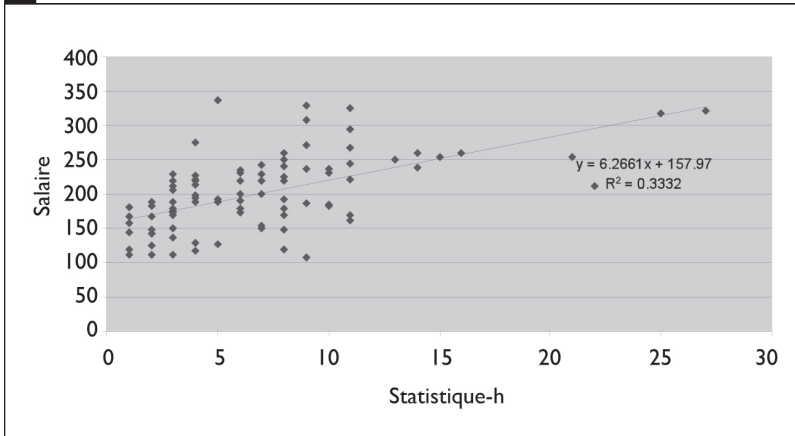
Les Ontariens ont mis en place des lois qui me permettent de poursuivre mon étude de l'impact des citations d'écrits scientifiques sur la valeur des chercheurs. Il y a de cela environ une dizaine d'années, le gouvernement de Queen's Park a obligé les universités ontariennes de rapporter le salaire de toute personne gagnant plus de 100 000 \$ dans une année. Les universités sont également tenues de dire quel est le poste détenu par chaque personne gagnant plus de 100 000 \$. Ces données sont accessibles publiquement sur internet.

Nous pourrions croire que les universités nous rendraient la tâche facile en précisant le département d'appartenance d'un professeur particulier, mais c'eût été trop beau. Ainsi, certaines universités, comme l'Université York, désignent grossièrement le poste d'un chercheur comme « *professor* » sans mentionner les champs d'expertise. Or, ce n'est heureusement pas le cas pour l'Université de Toronto où l'on est facilement en mesure de découvrir les champs d'expertise d'un professeur, ce qui m'a convaincu de limiter mon étude de l'impact des citations sur le salaire annuel des professeurs à ceux de cette université. De plus, je me bornerai aux professeurs qui travaillent dans une discipline de gestion à la Rotman School de l'Université de Toronto. Une autre raison qui me pousse à circonscrire mon étude autour des professeurs de l'Université de Toronto est qu'ils sont fort probablement ceux dont les services sont les plus demandés, ce qui signifie que le salaire qu'ils reçoivent est sans doute très proche de la valeur marchande réelle de leur capital humain. La figure 3 illustre le lien¹¹ qu'on peut faire entre la statistique h et le salaire annuel de base versé à la centaine de professeurs de la Rotman School de l'Université de Toronto.

Nous voyons clairement une relation positive entre la statistique h et le salaire annuel des professeurs de la Rotman School de l'Université de Toronto, sans même avoir pris en considération le champ d'études ni le domaine de compétence. La relation entre la statistique h et le salaire annuel des professeurs illustrée dans cette figure semble indiquer qu'une unité de la statistique h vaut 6 266 \$ annuellement. Il serait intéressant, pour HEC Montréal, de vérifier si une telle relation existe entre la statistique h et le revenu annuel total (disons le revenu qui apparaît sur le T4) des professeurs; cela permettrait de valider ou non la politique salariale de l'institution.

Quand nous prenons en considération la spécialisation des professeurs, telle que mesurée par le département d'appartenance, la relation entre la statistique h et le salaire est encore plus importante

FIGURE 3
RELATION ENTRE LA STATISTIQUE -H ET
LE SALAIRE DE BASE DES PROFESSEURS DE LA
ROTMAN SCHOOL DE L'UNIVERSITÉ DE TORONTO



économiquement. Le tableau 5 illustre le résultat d'une régression linéaire qui explique le salaire annuel d'un professeur en fonction de sa statistique h, du nombre de citations qu'il a obtenues, de son nombre d'années d'expérience et de son domaine d'expertise.

Ce tableau nous apprend que le salaire de base des professeurs de la Rotman School de l'Université de Toronto est de 166 000 \$, et qu'il augmente de 6 900 \$ pour chaque unité de la statistique h. Il est intéressant de constater que la statistique h est la seule variable qui soit significative pour expliquer le salaire annuel des professeurs de cette institution¹². À la marge (c'est-à-dire au niveau de confiance de 10 %), on pourrait dire que les professeurs de management à l'Université de Toronto sont payés 25 % de moins que l'ensemble de leurs collègues.

Les résultats sont similaires si on utilise la statistique m (qui est égale à la statistique h divisée par le nombre d'années d'expérience), comme l'illustre la Figure 4. La relation est un peu moins bonne statistiquement que la première si on la juge par son R^2 , mais tout aussi bonne économiquement.

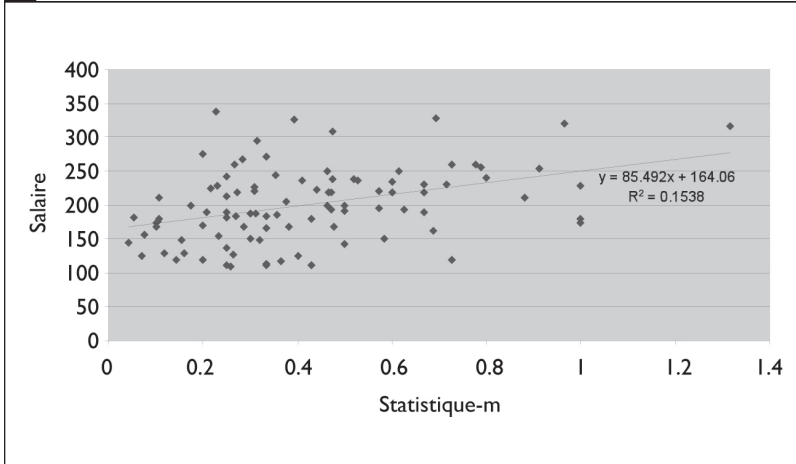
Qu'est-ce que cela signifie en ce qui concerne le coût associé à la constitution d'une faculté de gestion du calibre de la Rotman School de l'Université de Toronto? C'est difficile à dire. Toutefois, nous pouvons observer ce que cela signifie en finance. Le Département de la finance de la Rotman School de l'Université de Toronto compte

TABLEAU 5
RÉGRESSION LINÉAIRE QUI EXPLIQUE LE SALAIRE ANNUEL DE BASE DES PROFESSEURS DE LA ROTMAN SCHOOL DE L'UNIVERSITÉ DE TORONTO EN FONCTION DE LEUR STATISTIQUE H, DU NOMBRE DE CITATIONS OBTENUES, DU NOMBRE D'ANNÉES D'EXPÉRIENCE DANS LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE ET DE LEUR DOMAINE D'EXPERTISE (NOMBRE D'OBSERVATIONS = 98, COEFFICIENT DE DÉTERMINATION AJUSTÉ R² = 42 %)

	Coefficients	Écart-type	Statistique t
Constante	166	23,1	7,18**
Statistique h	6,92	1,59	4,36**
Nombre de citations (milliers)	-0,01	0,01	-1,15
Années d'expérience	0,20	0,51	0,40
Domaine d'expertise			
Finance	6,13	23,0	0,27
Stratégie	-6,28	23,7	-0,27
Comptabilité	-0,52	24,1	-0,02
Marketing	-8,83	25,5	-0,35
Comportement organisationnel	21,6	25,3	0,85
Management	-44,0	22,6	-1,95 [#]
Économie	-30,3	24,0	-1,26
Coefficient des variables et écart-type des coefficients. Les variables suivies de ** sont significatives à 1 % et celle suivie de # est significative à 10 %; la discipline omise dans la régression est la recherche opérationnelle.			

20 professeurs et se classe au premier rang au Canada. L'enveloppe salariale annuelle est de 4 600 000 \$, ou 230 000 \$ par professeur en moyenne. À des fins de comparaison, l'enveloppe salariale totale du Département de la finance de HEC Montréal est de 3 600 000 \$, et cela inclut les charges de cours, les secrétaires et les autres dépenses administratives. Pour ce qui est du salaire annuel des professeurs, il

FIGURE 4
RELATION ENTRE LA STATISTIQUE M ET
LE SALAIRE DE BASE DES PROFESSEURS DE LA
ROTMAN SCHOOL DE L'UNIVERSITÉ DE TORONTO



représente environ la moitié du budget du Département de la finance de HEC Montréal.

Cela représente, par professeur, la moitié de l'enveloppe salariale du Département de la finance de la Rotman School de l'Université de Toronto. Il n'est donc pas surprenant que HEC Montréal soit quelque peu devancée par l'Université de Toronto en ce qui touche à l'impact de la recherche publiée dans des revues avec comité de lecture.

3. LA RECHERCHE VERSUS L'ENSEIGNEMENT

En 1610, Galilée est embauché comme mathématicien en chef à l'Université de Pise, en Toscane, la ville où il est né en 1564. Il quittait ainsi un poste de professeur à l'Université de Padoue, en Vénétie, qu'il occupait depuis 1592. Dava Sobel écrit¹³ au sujet de ce déménagement que :

«In negotiating his Tuscan future, Galileo requested the same salary he had recently been promised by the University of Padua – the figure of one thousand to be paid now in Florentine scudi instead of Venetian florins [...]. Galileo also secured a bonus in personal liberty by arranging for his university

appointment in Pisa to entail no noisome teaching duties. He would be free to study the world around him for the rest of his days, and to publish his discoveries for the benefit of the public under the protection of the grand duke.»

Ça ne date donc pas d'hier le fait que les universitaires négocient avec leur employeur pour se concentrer le plus possible sur leur recherche. Galilée voyait sa recherche comme une contribution au bien-être du public, bien plus que son enseignement. Nous pourrions ainsi nous demander si Galilée aurait été promu à HEC Montréal, puisque le critère prépondérant dans les décisions de promotion quant à l'agrégation à HEC Montréal est sans contredit l'enseignement, et qu'il ne voyait pas dans l'enseignement le moyen d'augmenter le prestige du grand-duc de Toscane.

Par notre enseignement en classe, nous sommes capables d'améliorer le bien-être de 200 étudiants tout au plus par année. Par nos œuvres scientifiques écrites, nous sommes à même d'avoir une influence sur le monde, et elles perdurent au-delà du moment où elles sont produites.

Une autre raison pour laquelle il est injustifié que l'enseignement prévaille contre la recherche dans l'évaluation des professeurs de niveau universitaire est que la qualité de l'enseignement ne peut pas être facilement observée par des personnes indépendantes. Les évaluations des étudiants sont trop facilement manipulables pour représenter un critère valable de la qualité de la formation qu'ils ont reçue.

On se rend bien compte, par conséquent, que le critère prépondérant de la qualité d'un professeur de niveau universitaire est sa recherche publiée dans des revues comité de lecture. Néanmoins, il serait intéressant de mettre au point une mesure de la qualité de l'enseignement. Une telle mesure pourrait inclure la valeur des ressources humaines que nous développons dans les universités en utilisant les préférences que manifestent les employeurs pour nos diplômés. Ces préférences se révèlent par les salaires que nos étudiants obtiennent. Malheureusement, les universités canadiennes et québécoises ne semblent pas publier de données fiables depuis suffisamment de temps pour que nous puissions porter sur ce point un jugement cohérent et absent de biais scientifique systématique.

Une dernière manière de découvrir si les étudiants valorisent la formation qu'ils ont reçue à HEC Montréal, et dans toute autre université, consiste à regarder ce qu'ils acceptent de redonner à leur *alma mater*. Là-dessus, j'ai bien peur que les universités québécoises, hormis peut-être l'Université McGill, ne fassent piètre figure.

En ce qui touche au rayonnement, il devrait être évident pour tous ceux d'entre nous qui ont à cœur la croissance économique et le bien-être de la société que notre fonction sociale comme professeurs d'université dépasse les murs de notre «HECité interdite». C'est pourquoi nous devrions nous obliger d'assurer le bien-être de la société par le biais d'interventions professionnelles publiques (articles de presse, interviews spontanées) ou par notre implication dans les milieux professionnel, académique et social.

Cela m'est apparu d'autant plus clair que j'ai reçu le mandat par M. Michel Patry, directeur de HEC Montréal, d'intervenir à la commission de l'Autorité des marchés financiers qui se penchait sur la fusion de la Bourse de Toronto avec la Bourse de Montréal. Au-delà du fait que cette transaction était une transaction entre parties privées, l'Autorité des marchés financiers a demandé à recevoir des mémoires qui s'intéresseraient à la place de Montréal dans le marché consolidé canadien des valeurs mobilières. En particulier, l'Autorité des marchés financiers posait les deux questions suivantes (parmi six) :

1. Comment s'assurer que la Bourse aura à sa disposition les ressources humaines nécessaires pour poursuivre le rayonnement du groupe, dans le segment des marchés des produits dérivés, à l'échelle nord-américaine et internationale ?
2. Comment favoriser le bon fonctionnement et l'expansion du marché des produits dérivés au Québec ?

Il me semblait manifeste que ces deux questions interpellaient directement le monde universitaire québécois parce qu'il est dans notre nature même en tant qu'universitaires de développer la compétence des ressources humaines de haut niveau et de propager les connaissances au Québec, au Canada et à l'étranger. Dans le cas de la Bourse de Montréal, il est clair que ce sont particulièrement les écoles de gestion, de commerce et d'administration qui sont les mieux équipées pour développer un produit qui répondrait aux besoins de formation des ressources humaines. Et il est évident que c'est HEC Montréal qui forme le plus grand nombre de diplômés compétents en gestion et en finance au Québec. Et pour ce faire, j'ai demandé que l'Autorité des marchés financiers utilise l'autorité morale qu'elle exerce sur les gens d'affaires et sur les entreprises québécoises spécialisées dans le monde de la finance et des produits dérivés pour mettre en place un fonds de dotation de 200 millions de dollars afin que les universités puissent remplir leur rôle de formateur de la main-d'œuvre pour les entreprises du milieu financier.

4. CONCLUSION

Les contrats d'assurance font partie de notre quotidien. Ce sont les contrats financiers les plus anciens et les plus communs; les contrats d'assurance étaient légaux bien avant que les contrats de dette ne le deviennent. Nous pourrions même interpréter les titres fondamentaux en finance, connus sous le nom d'actifs Arrow-Debreu, comme des contrats analogues à des contrats d'assurance vie : ils versent un dollar lorsqu'un événement précis se produit, comme la mort de l'assuré dans le cas du contrat d'assurance vie et la réalisation d'un état de la nature dans le cas des actifs Arrow-Debreu, et zéro autrement. L'existence des actifs Arrow-Debreu étant la base de toute la finance moderne¹⁴ (principe d'absence d'arbitre et valorisation risque-neutre des actifs financiers et réels), il en découle que ces contrats d'assurance sont à la base de la finance.

Alors que les contrats d'assurance sont à la base même de toute la finance moderne, il est paradoxal de constater qu'il y a à HEC Montréal très peu de cours qui leur sont consacrés. Cela est d'autant plus vrai que presque toutes les fonctions de l'entreprise pourraient d'une manière ou d'une autre aborder le principe des assurances¹⁵ et de la gestion des risques :

- Sur la chaîne de production, les accidents du travail constituent un domaine de prédilection pour parler des assurances et de la prévention.
- En gestion des ressources humaines, les avantages sociaux permettent de parler des assurances de groupe, individuelles et de retraite.
- En management, ce sont les décisions de créer un assureur captif ou non qui méritent une voix à ce chapitre.
- En marketing, on est en mesure de calculer et d'assurer la valeur des listes de clients tout en gérant le risque des changements ponctuels des préférences des consommateurs et de leurs choix de consommation.
- En comptabilité, les provisions des compagnies d'assurances sont régies par des règles particulières, ce qui influe sur la manière de calculer les provisions nécessaires à l'entreprise.
- En technologie de l'information, les risques d'impartition et technologiques sont à l'avant-scène des décisions stratégiques des moyennes et grandes entreprises, et ce, sans compter les besoins majeurs de systèmes d'information¹⁶ efficaces

pour les compagnies d'assurances dans leur calcul de primes.

- En structure organisationnelle, il faut que le flux d'information soit véridique et se rende aux bonnes personnes¹⁷.
- En gestion des petites entreprises, la coalescence des activités personnelles et des activités professionnelles augmente le besoin de gérer les risques adéquatement.
- En finance, finalement, les applications des assurances et de la gestion des risques sont présentes sur tous les plans.

D'ailleurs, les entreprises créent de plus en plus de postes à la haute direction qui sont destinés aux gestionnaires de risques. Les «directeurs de la gestion du risque d'entreprise» ou *chief risk officers* se situent au même niveau hiérarchique dans une entreprise que le directeur des finances et le chef de l'exploitation. Selon la US Society of Actuaries, la personne qui détient ce poste doit remplir des fonctions très diverses puisque «la gestion du risque d'entreprise est la discipline par laquelle une entité d'un secteur d'activité donné évalue, contrôle, mesure, exploite, finance et surveille les risques de toute provenance afin d'accroître sa valeur à court et à long terme pour les parties prenantes¹⁸». Ce sont les directeurs de la gestion des risques qui, de plus en plus, sont responsables des décisions de gestion à cet égard, un domaine qui était auparavant la chasse gardée des directeurs des finances.

Cette gestion du risque d'entreprise est d'autant plus importante pour les entreprises canadiennes qu'elles affrontent quotidiennement des risques de volatilité dans leurs rentrées et sorties de fonds, du fait que l'économie canadienne est largement ouverte. Toutefois, il faut se demander ce que la gestion du risque d'entreprise, et du risque d'assurances, apporte aux actionnaires et aux autres parties prenantes des entreprises, incluant, le cas échéant, la société civile, les employés et les différents paliers de gouvernement.

Par conséquent, il ne fait aucun doute que l'étude des assurances et de la gestion des risques mène à une intégration des connaissances et des habiletés acquises durant l'ensemble d'un cursus universitaire en gestion. L'étude des assurances et de la gestion des risques sert de fil conducteur pour résoudre des problèmes complexes auxquels les entreprises font face dans un contexte économique très concurrentiel. La gestion du risque d'entreprise, en particulier, repose sur une approche multidisciplinaire de la gestion et intègre les concepts et les politiques fonctionnelles dans la résolution de problèmes stratégiques. L'approche de la gestion du risque d'entreprise permet

aux dirigeants d'organisations publiques, parapubliques ou privées, à but lucratif ou non, d'entrevoir les risques qui sont catastrophiques pour l'organisation, de concevoir le ou les meilleurs outils qui permettent de les atténuer et de décider si le rendement obtenu, net du coût des activités d'atténuation, compense le risque résiduel auquel on s'expose. Tout cela nécessite une compréhension complète non pas de l'entreprise uniquement, mais également des différentes fonctions de l'entreprise.

Au-delà des assurances comme outils d'intégration des fonctions de l'entreprise, nous pourrions imaginer que nous cherchons, à HEC Montréal, non seulement à augmenter la rentabilité des organisations, ce qui n'est pas nécessairement l'augmentation de sa valeur marchande, mais aussi à améliorer le bien-être de toutes les parties prenantes de l'organisation. Si une telle hypothèse est véridique, nous devrions offrir à tous nos étudiants une formation qui fasse une certaine place à la planification financière personnelle à long terme. Nous voulons former de bonnes têtes dirigeantes, de même que de bons portefeuilles. Or, les contrats d'assurance permettent justement de gérer une partie de l'avenir financier de nos futurs diplômés.

HEC Montréal a la chance de pouvoir compter, au Canada, sur le meilleur groupe d'universitaires dédiés à l'étude des assurances et de posséder une Chaire de recherche du Canada en gestion des risques. Il serait, à mon avis, optimal de profiter de ce niveau de spécialisation pour asseoir, de manière plus solide, notre expertise dans le domaine des assurances et pour chercher, par le fait même, une expertise encore plus importante dans le domaine de la gestion du risque d'entreprise. Ce positionnement stratégique nécessiterait une augmentation des effectifs ainsi qu'un accroissement de l'offre de cours dans ce domaine, que ce soit dans les programmes de B.A.A., de MBA ou de M. Sc.

Notes

1. Le document de travail d'Anne-Wil Harzing et Ron van del Wal intitulé «A Google H-Index for Journals : A Better Metric to Measure Journal Impact in Economics and Business?» est un très bon point de départ pour quiconque s'intéresse à l'impact des œuvres scientifiques et professionnelles. On pourrait consulter également J. Mingers et Anne-Wil Harzing (2007), «Ranking Journals in Business and Management: A Statistical Analysis of the Harzing Dataset», *European Journal of Information Systems*, 16: 303-316; A. Tahai et M. Meyer (1999), «A Revealed Preference Study of Management Journals' Direct Influences», *Strategic Management Journal*, 20: 279-296; et H. Baumgartner et R. Pieters (2003), «The Structural Influence of Marketing Journals: A Citation Analysis of the Discipline and its Subareas over Time», *Journal of Marketing*, 67: 123-39.

2. Voir, entre autres, P.O. Seglen (1997), «Why the Impact Factor of Journals Should not Be Used for Evaluating Research», *British Medical Journal*, 314: 497-502; C. McGarty (2000), «The Citation Impact Factor in Social Psychology: A Bad Statistic that Encourages Bad Science», *Current Research in Social Psychology*, 5: 1-16.; et Cameron (2005), «Trends in the Usage of ISI Bibliometric Data: Uses, Abuses, and Implication», *Portal: Libraries and the Academy*, 5: 105-125.

3. Jorge E. Hirsch (2005), «An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102 (46) : 16569-16572.

4. Ivars Pertersen (2005), *Rating Researchers*, Science News Online, 168 (23), 3 décembre.

5. Jorge E. Hirsch (2005), «An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102 (46): 16569-16572.

6. Voir en particulier Antonis Sidiropoulos, Dimitrios Katsaros et Yannis Manolopoulos (2006), «Generalized h-index for Disclosing Latent Facts in Citation Networks», Mimeo, Université de Thessalie; Jayant S. Vaidya (2005), «V-index: A Fairer Index to Quantify an Individual's Research Output Capacity», *BMJ Journal*, 331: 339-c-1340-c; et Dimitrios Katsaros, Antonis Sidiropoulos et Yannis Manolopoulos (2007), «Age Decaying H-Index for Social Network of Citations», *Proceedings of the Social Aspects for the Web*, Poznan, 27 avril 2007.

7. Voir Leo Egghe (2006), «Theory and Practice of the g-index», *Scientometrics*, 69 (1): 131-152.

8. Il est important de noter que les données dans tous les tableaux furent collectées à la main à l'automne 2007. Et comme nous vivons dans un monde en perpétuel changement, la valeur de certaines de ces données a assurément changé depuis. Signalons toutefois qu'il est peu probable qu'un quelconque changement récent ait eu un impact majeur sur l'analyse que j'ai effectuée et sur les conclusions que j'en ai tirées.

9. De toute évidence, il y a une certaine subjectivité dans le choix des domaines de la finance et dans le classement des articles en fonction de ces domaines.

10. Notons que la statistique h est calculée sur l'ensemble de la carrière des professeurs, sur l'ensemble de leurs œuvres, contrairement à la statistique h que nous utilisons précédemment dans ce texte. Nous nous basions auparavant uniquement sur les œuvres scientifiques et professionnelles publiées depuis 2000 dans des revues avec comité de lecture. Notons également que nous avons éliminé de l'étude les professeurs qui ont une statistique h égale à zéro, puisqu'ils sont probablement trop jeunes pour avoir des œuvres publiées à leur actif, ou que ce sont des professeurs dont la tâche se limite à l'enseignement.

11. Mentionnons que si on prend le logarithme de la statistique h, les résultats du tableau 5 restent sensiblement les mêmes, puisque seule la statistique h est significative pour expliquer le salaire de base. Et si on utilise le salaire total (salaire de base plus le remboursement des dépenses effectuées par l'Université pour ses professeurs), on obtient les mêmes résultats d'ensemble. En ce qui a trait au pouvoir explicatif des

modèles, le modèle présenté dans le tableau 5 est celui qui explique le mieux le salaire de base des professeurs.

12. Dava Sobel (200), *Galileo's Daughter*, New York Penguin Group, p. 36.

13. Pour une histoire récente de la finance, voir Kodjovi Assoé, Étienne Favreau et Martin Boyer (2008), «Les 100 ans de la finance», *Gestion*, 32: 42-51.

14. La contrepartie est également, et heureusement, vraie puisque toutes les fonctions de l'entreprise sont représentées dans les compagnies d'assurances.

15. Dans un rapport de Deloitte daté de 2003 et intitulé «Back to the Business of Insurance», 40% des assureurs estimaient que l'amélioration des systèmes d'information faisait partie des étapes importantes à franchir pour améliorer les modèles qui permettent de calculer les primes d'assurance. Seule l'amélioration des modèles d'évaluation des risques recevait un appui plus important.

16. En page 7 du même rapport de Deloitte, Rick Cantor, un haut dirigeant de Chubb Commercial Insurance, dit, en faisant référence au système de prix de l'entreprise: *«organizational culture is the key; unless you have willing and enabled people who are providing the information, and people who are managing the information going forward, the who thing will fail».*

17. Peter Morton (2005), «Escouade anti-risques», *CA Magazine*, mai.