

--> See the **erratum** for this article

## Croissance de la recherche scientifique et transformation de la Section III de la Société royale du Canada

Yves Gingras

Volume 10, Number 1 (30), Spring–Summer 1986

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/800225ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/800225ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

CSTHA/AHSTC

ISSN

0829-2507 (print)

1918-7750 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Gingras, Y. (1986). Croissance de la recherche scientifique et transformation de la Section III de la Société royale du Canada. *Scientia Canadensis*, 10(1), 53–71. <https://doi.org/10.7202/800225ar>

CROISSANCE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
 ET TRANSFORMATION DE LA SECTION III DE  
 LA SOCIÉTÉ ROYALE DU CANADA

Yves Gingras\*

(Reçu le 8 novembre 1985. Modifié/Accepté le 10 mai 1986)

Fondée en 1882 sur le principe d'une Académie des sciences et des arts, la Société royale du Canada se voulait un regroupement des représentants les plus éminents des principales disciplines scientifiques et littéraires. A l'origine, la Société comprenait quatre sections: les Sections I et II, respectivement francophone et anglophone, vouées aux sciences sociales, à l'histoire et à la littérature et les Section III et IV regroupant respectivement les sciences physiques (astronomie, chimie, physique et mathématiques) et biologiques (incluant la géologie qui ne deviendra une section autonome qu'en 1918).

Si les origines de la Société royale sont aujourd'hui relativement bien connues, on ignore par contre à peu près tout de l'évolution ultérieure des différentes sections.<sup>1</sup> Réunissant annuellement sous un même toit les disciplines littéraires et scientifiques, cette institution se prête d'ailleurs assez mal à un traitement unifié et l'étude de l'évolution de son fonctionnement doit plutôt être abordé par le biais des différentes sections.

En concentrant notre attention sur la Section III et plus particulièrement sur les physiciens qui, comme on va le voir, sont à l'avant-garde de leur section, on espère montrer que le mode de fonctionnement de la Société royale a été affecté de façon importante à partir du tournant du siècle. A cette époque en effet une nouvelle génération de professeurs formés à la recherche scientifique et s'identifiant davantage à cette activité qu'à leurs tâches d'enseignement, se multiplie dans les universités canadiennes et fait son entrée au sein de la Société royale. Ces nouveaux membres tenteront de faire de cette institution un "outil" utile pour le développement de la recherche, d'abord en améliorant le mode de publication des *Mémoires* de la Société de façon à mieux diffuser leurs travaux sur le nombre maximum de membres admissibles de façon à faire des réunions annuelles un lieu de discussion dynamique.

Ce travail de redéfinition de la Société royale du Canada était en effet nécessaire car, comme l'a montré Peter Bowler, cette institution avait davantage été fondée pour des raisons de prestige national que pour servir de lieu

\*Département de sociologie, Université du Québec à Montréal.

de rencontre aux scientifiques canadiens lesquels étant peu nombreux et ayant des intérêts diversifiés, ne ressentent pas encore le besoin de créer une telle organisation nationale. Cette recherche de prestige national dictait la création d'une institution d'élite où, en principe, ne pouvaient être admis que ceux qui avaient publié des travaux vraiment originaux ou rendu des services éminents à la science ou à la littérature.<sup>2</sup> Or, nous allons voir que la croissance rapide des activités de recherche au cours du premier quart du vingtième siècle va générer, chez les scientifiques canadiens, des besoins qui ne cadrent pas vraiment avec une conception trop élitiste de la Société royale, conception qui pouvait cependant demeurer acceptable pour les sections littéraires. Les membres de la Section III en particulier vont donc continuellement tenter de modifier le mode de sélection des membres de la Société de façon à le rendre plus conforme à celui d'une association disciplinaire où tous les chercheurs sont habituellement admissibles, même si leurs contributions à la science ne sont pas exceptionnelles. Ce côté plutôt "démocratique" de l'association disciplinaire s'opposait cependant à l'aspect "élitiste" de la Société royale de telle sorte que, en pratique, la Section III évoluera plutôt vers une position curieusement située à mi-chemin entre ces deux modèles d'association.

#### UN LIEU DE RENCONTRE POUR LES PROFESSEURS

Jusqu'au tournant du siècle, la Section III réunit des professeurs de science des principales universités canadiennes dont les activités ont plutôt un caractère pédagogique. Formée en Grande-Bretagne avant les années 1870, cette génération n'a pas vraiment reçu une formation spécialisée en science lui permettant de faire de la recherche scientifique son activité principale. Parmi les membres censés représenter la physique au sein de la Société royale, on retrouve l'abbé Thomas-Etienne Hamel de l'Université Laval, James Loudon de Toronto, Alexander Johnson de McGill et James Gordon MacGregor de Dalhousie. Formé dans les laboratoires de physique européens au milieu des années 1870, MacGregor est alors le seul véritable chercheur de la Section et demeure ainsi isolé jusqu'au milieu des années 1890, date à laquelle il est rejoint par H.L. Callendar, un produit du Laboratoire Cavendish.

Comme nous l'avons montré ailleurs, les activités de la majorité des membres fondateurs s'apparentent plus à celles d'enseignants qu'à celles de chercheurs<sup>3</sup> de telle sorte que le déroulement des séances de la Section III diffère peu, jusqu'au tournant du siècle, de celui des sections littéraires. Les membres des différentes sections se réunissent à Ottawa chaque année vers la troisième semaine du mois de mai et, pendant une journée ou deux, présentent leurs communications et discutent entre eux. Un an plus tard, les *Mémoires* de la Société sont publiés et contiennent, outre les compte-rendus des séances,

les textes révisés de quelques-unes des communications présentées dans les différentes sections. Dans le cas de la Section III et ce jusque vers 1900, le nombre de membres présents est d'environ douze. Chacun présente en moyenne une communication et huit d'entre elles sont publiées dans les *Mémoires* de la Société. Les auteurs ne semblent pas voir trop d'inconvénients au fait que leurs travaux soient publiés si longtemps après leur communication devant les membres de la Société; les membres de la Section III, en particulier, ne produisant pas d'abord en fonction d'un marché où règne une compétition poussant à accélérer la publication de leurs travaux.

Parmi les physiciens, par exemple, seul J.G. MacGregor produit des travaux explicitement adressés à d'autres physiciens européens et conçus en fonction de ce marché. Bien que présentés aux séances annuelles de la Société ses travaux s'adressent avant tout à la communauté scientifique internationale. MacGregor aurait donc pu manifester son insatisfaction face à la lenteur de la publication de ses communications mais aucune trace à cet effet n'est laissée dans les procès-verbaux des réunions de la Section III. En fait, il semble avoir solutionné le problème en publiant plusieurs de ses travaux directement en Angleterre. Entre 1895 et 1900, cinq articles, portant tous sur les propriétés des électrolytes, ont été publiés simultanément dans deux revues.

En somme, tant que la majorité des membres de la section considèrent que leurs communications ont un caractère local et s'adressent plus aux autres membres de la Société qu'à une "communauté scientifique internationale," il n'y a pas lieu d'accélérer l'impression des textes.<sup>4</sup>

Une fois imprimé, le volume, qui contient des articles d'histoire, de littérature, de biologie, de chimie et de physique, est distribuée à d'autres sociétés savantes qui, à travers le monde, acceptent en échange de faire parvenir à Ottawa leur propre volume annuel de *Mémoires*. Les activités de la Société, c'est-à-dire la réunion annuelle et la publication des *Mémoires*, étant rendues possible grâce à une subvention de \$5,000 que le gouvernement fédéral renouvelle annuellement, le volume des *Mémoires* est aussi distribué à divers ministres tant au niveau fédéral que provincial. Ainsi, le rapport du président pour l'année 1900, indique qu'une copie des *Mémoires* est distribuée aux lieutenants-gouverneurs des provinces, aux premiers ministres, aux ministres de l'éducation de même qu'aux institutions universitaires canadiennes. En 1894, par exemple, le volume est imprimé en 1,500 exemplaires.

#### L'IMPACT INSTITUTIONNEL D'UNE RÉVOLUTION SCIENTIFIQUE

L'élection, au tournant du siècle de physiciens initiés à la recherche et actifs dans le champ de la physique comme E. Rutherford (élu en 1900), H.T. Barnes (1902) et J.C. McLennan (1903) allait remettre en question le fonctionnement traditionnel de la Société royale du Canada.

A son arrivée à McGill en 1898, Rutherford apporte avec lui tout un programme de recherche sur le phénomène de la radioactivité, découvert deux ans plus tôt par le savant français H. Becquerel, et ses multiples découvertes seront, comme on le sait, à l'origine de transformations conceptuelles majeures.<sup>5</sup> Suite à un séjour au laboratoire Cavendish où il a travaillé sous la direction de J.J. Thomson, J.C. McLennan (de quatre ans plus jeune que Rutherford), revient pour sa part à Toronto, et cherche, lui aussi, à s'entourer d'une équipe de collaborateurs dynamiques pouvant entrer en compétition avec Rutherford dans le domaine de la radioactivité. En fait, les deux groupes participeront régulièrement aux congrès annuels de l'American Physical Society, y présentant parfois des résultats identiques.<sup>6</sup> Disciple de H.L. Callendar, H.T. Barnes est lui aussi un chercheur très actif quoique dans un domaine moins spectaculaire à l'époque: la thermométrie qui repose, contrairement à la radioactivité, sur des mesures de haute précision.<sup>7</sup>

Présents aux réunions annuelles de la Société royale du Canada, ces physiciens incarnent une conception plus compétitive de la pratique scientifique qui requiert une société adaptée à la dynamique de la discipline à laquelle ils participent et en fonction de laquelle ils ont été formés. Ainsi, en 1904, Rutherford est vice-président de la Section III et à ce titre fait partie du Conseil de la Société. Dans leur rapport annuel, les membres du Conseil soulèvent pour la première fois le problème de la publication des *Mémoires* de la Société. Ils notent qu'il est difficile de publier rapidement un volume qui contient des contributions provenant de diverses disciplines et que, dans ces circonstances, les délais de publication sont toujours déterminés par l'auteur le plus lent à faire parvenir les épreuves corrigées de son article. Cette procédure empêche des résultats importants d'être imprimés rapidement et, comme l'indique le rapport du Conseil:

Delay in the announcement of a scientific discovery may be serious to original investigators, and, therefore, will not be sent to our volume of Transactions for publication.<sup>8</sup>

Le Conseil considère donc que la Société royale du Canada doit s'adapter aux changements rapides qui surviennent au sein de la communauté scientifique. Se référant indirectement aux travaux de Rutherford et de McLennan sur la radioactivité, le rapport continue:

The revolution in scientific thought now in progress is fundamental, and some of our members are in the van of the movement. Conceptions of the constitution of matter which have been held for ages, even in recent times, are being profoundly affected. Under such conditions, and they have arisen very suddenly and recently ... it might

be well to inquire whether it should not be advisable to meet the emergency by issuing a bulletin ... In this way priority of discovery can be secured, and separate papers might be issued from the bulletin type.<sup>9</sup>

Un comité, présidé par A. Johnson de McGill, fait donc rapport à la réunion générale qui adopte une proposition, secondée par McLennan, à l'effet que le règlement relatif aux publications des *Mémoires* soit modifié de façon à permettre la publication immédiate de travaux jugés importants par le comité de publication de chaque section. Une fois accepté, l'article serait expédié immédiatement à l'imprimeur "with the date of reception marked prominently."<sup>10</sup> Non seulement la proposition est-elle adoptée, mais il est aussi proposé de suspendre les procédures habituelles, qui retarderaient d'un an la mise en application de la décision, pour qu'elle soit applicable sur le champ. Cette dernière proposition qui, selon la constitution, nécessite l'assentiment des deux tiers de l'assemblée est elle aussi adoptée. Malgré cette accélération des procédures, le premier bulletin n'est imprimé qu'en juin 1907. Il contient deux études sur les propriétés du radium et son émanation (le radon), effectuées, sous la direction de Rutherford, par A.S. Eve en collaboration avec le chimiste D. McIntosh, professeur au département de chimie de l'Université McGill et futur membre de la Société royale (1909).<sup>11</sup> Ironiquement, ce premier bulletin paraît un mois après le départ de Rutherford pour Manchester, lui qui était à l'origine de ce nouveau mode de publication. Les articles publiés sous forme de bulletin sont tout de même inclus dans le volume annuel de *Mémoires* qui est publié plus tard dans l'année. Sans vraiment remettre en cause les *Mémoires* comme lieu de publication des contributions des scientifiques canadiens, cette façon de procéder permettait au moins d'éviter les délais de publication qui gênaient les membres les plus actifs des sections scientifiques.

Le "réveil" de la Société royale du Canada survient au moment où Rutherford acquiert une renommée mondiale. Au printemps de 1904, il est invité à présenter la prestigieuse Bakerian Lecture à la Royal Society de Londres dont il reçoit quelques mois plus tard la médaille Rumford. Son volume *Radio-Activity* paraît vers la fin de l'année et au début de 1905, il est appelé à prononcer les Silliman Lectures à l'Université Yale, série de conférences qui donneront lieu à la publication en 1906 d'un second volume, *Radioactive Transformations*.<sup>12</sup>

#### UN LIEU DE RENCONTRE POUR LES CHERCHEURS

Si le caractère spectaculaire des découvertes de Rutherford et leur impact sur le public en général ne pouvaient laisser les membres de la Société royale indifférents et leur fit prendre conscience de l'intérêt pour la Société elle-même d'avoir ce genre de contributions imprimées dans ses *Mémoires*, il demeure que seule la

croissance du nombre de chercheurs et de leur représentation au sein de la Société royale permettait de revendiquer et d'obtenir d'autres transformations du mode de publication des *Mémoires*, dans le but d'en faire un véhicule mieux adapté au nouveau marché sur lequel ils désiraient faire circuler leurs travaux. Car la mise en place d'un mécanisme permettant d'accélérer la publication de travaux jugés importants ne faisait pas encore des *Mémoires* de la Société royale du Canada une revue du type *Physical Review*, par exemple, qui, depuis 1893, est publiée sur une base régulière et ne s'adresse qu'aux physiciens.<sup>13</sup> La solution définitive de ce problème ne viendra d'ailleurs qu'en 1929 avec la création, par le Conseil national de recherche du Canada, du *Canadian Journal of Research*.<sup>14</sup>

Une façon efficace d'assurer leur position au sein de la Société royale consistait pour des chercheurs comme Rutherford, McLennan et Barnes à faire élire des membres qui partageaient leur vision de l'activité scientifique. Ainsi, avant de quitter son poste à McGill, Rutherford s'assure donc que son siège à la Société royale sera comblé par un de ses "pairs." A part McLennan, le seul physicien actif en recherche au Canada est Arthur Stanley Mackenzie, titulaire de la chaire de Physique Munro à l'Université Dalhousie depuis 1905. Gradué de Dalhousie en 1885, il avait assisté J.G. MacGregor dans son enseignement et en 1889 s'était inscrit à Johns Hopkins où, sous la direction de Henry Rowland, il avait rédigé une thèse sur "The Attraction of Crystalline and Isotropic Masses at Small Distances" pour laquelle il avait obtenu un diplôme de doctorat en 1894.<sup>15</sup> Après avoir enseigné une dizaine d'années à Bryn Mawr, il se vit offrir un poste à Dalhousie qu'il finit par accepter.<sup>16</sup>

Avant d'occuper son nouveau poste, Mackenzie profita d'un congé sabbatique pour se recycler au laboratoire Cavendish, où il mesura pour la première fois la vitesse et la masse des particules alpha émises par le radium et le polonium.<sup>17</sup> C'est ce travail qui semble attiré l'attention de Rutherford sur ce physicien de quarante ans (Rutherford en a alors trente-quatre).<sup>18</sup>

Au début de l'année 1907, Rutherford lui écrit donc pour lui proposer de devenir membre de la Société royale du Canada. Il note qu'il n'y a actuellement aucun siège vacant mais que son départ laissera une place libre l'année suivante. En attendant, il lui demande de bien vouloir lui envoyer la liste de ses publications et ajoute:

I think you will find it interesting to belong to the Society... For it is the only organized scientific body in the Dominion and will undoubtedly grow in importance with time. At present the meeting of our section ... are not very exciting (between ourselves). But there are great possibilities for the future.<sup>19</sup>

L'élection de Mackenzie, vue à travers sa correspondance avec Barnes et Rutherford, nous donne une idée du fonctionnement de la Société. La Section III regroupant des physiciens, des chimistes, des mathématiciens et des astronomes, chaque élection est en fait une négociation entre les membres de chaque discipline. Malheureusement, peu de documents nous renseignent sur ces discussions qui devaient être assez fréquentes puisque dans son rapport pour l'année 1898, le secrétaire de la Société, J.G. Bourinot, suggère d'accroître le nombre de membre par section à trente et note que:

I may also mention a well known fact that several years past a difficulty has existed in the third section on account of a rivalry between some branches of scientific labour with the result that vacancies cannot be filled up under the rules. If the total membership of the Society were enlarged to a hundred and twenty, or thirty Fellows in each section, it would be doubtless possible to stop this rivalry....<sup>20</sup>

Les règlements exigeant une élection à majorité simple, celle-ci ne pouvait en fait être obtenue qu'en s'assurant au préalable l'accord de chimistes ou de mathématiciens. Ainsi deux semaines après avoir mentionné à Mackenzie la possibilité de son élection, Rutherford lui écrit:

As I told you in my letter, I was uncertain whether it would be advisable to propose your name this or next year. In the interim between your and my letter, I find that many of the McGill people are committed to another candidate whose name has been up for some time. There are already, I believe, three nominations and only one vacancy, so I think it would be advisable to postpone your nomination till next year... I shall put your nomination for next year in good hands and hope you will be safely elected.<sup>21</sup>

En fait, il y avait deux candidats. Le vote se répartit de telle sorte que, compte tenu de quatre abstentions, aucun ne réussit à cumuler une majorité de voix et personne ne fut élu membre de la Société Royale cette année là.

Avant son départ en mai 1907, Rutherford passe donc le dossier de Mackenzie à son collègue H.T. Barnes pour qu'il se charge de le faire élire. En février 1908, ce dernier reprend contact avec Mackenzie et lui apprend qu'il a obtenu "the promise of some of the Toronto people to vote for you and I am very hopeful of the election coming off this year."<sup>22</sup> Quoiqu'il ne puisse assister à la réunion à Ottawa, Mackenzie est finalement élu membre de la Société royale du Canada en mai 1908.

Malgré les négociations continuelles qui précèdent chaque élection, le nombre de physiciens membres de la Section III augmente régulièrement tant en nombre qu'en proportion jusqu'au milieu des années vingt. Alors que en 1900, Rutherford et MacGregor étaient les seuls représentants de la génération des "chercheurs", (Cox étant plutôt de celle des "professeurs"), leur nombre passe à 9 en 1915 et à 25 en 1929. En proportion, les physiciens représentent donc 8.5% des membres de la Section III en 1900 et 25.5% en 1915. Cette proportion atteint 30% en 1921 et, jusqu'en 1939, oscille entre 37 et 40%. Cette croissance est parallèle à celle des postes en physique dans les universités canadiennes qui, comme nous l'avons montré ailleurs, sont maintenant comblés par de jeunes physiciens détenteurs de doctorats qui cherchent à créer des conditions institutionnelles compatibles avec leurs activités de recherche.<sup>23</sup> Bien que nous ne possédions pas d'informations aussi détaillées sur le développement de la chimie, il est clair que cette discipline est, après la physique, la mieux représentée au sein de la Section III. En 1932, par exemple, le chimiste F.M.G. Johnson note que lui et ses collègues ne sont que seize alors que les physiciens sont déjà vingt-six sur un total de 66 membres. D'ailleurs, dès le début des années vingt, R.F. Ruttan, du département de chimie de l'Université McGill, se plaint du fait que l'équilibre entre les différentes disciplines au sein de la section n'est pas respecté. Quant aux astronomes et aux astrophysiciens, ils sont très peu nombreux et doivent s'allier aux physiciens pour faire élire un des leurs.<sup>24</sup>

#### LA SOCIÉTÉ ROYALE DU CANADA: ENTRE L'ACADÉMIE ET L'ASSOCIATION DISCIPLINAIRE

La croissance du nombre de membres au sein de la Section III de la Société royale du Canada, nous porte à croire que ses membres envisagent le fonctionnement de la Société moins à la manière d'une académie des sciences, qui regrouperait l'élite de la communauté scientifique nationale, qu'à celle d'une association de type disciplinaire où les membres actifs de la discipline se retrouvent pour discuter de leurs travaux de recherche. En 1914, par exemple, 41% des physiciens qui occupent un poste universitaire sont membres de la Société royale. Cette proportion passe à 58% en 1928, atteint 67% en 1934 et redescend à 58% en 1940. En somme, au cours de l'entre-deux-guerres, environ la moitié des physiciens occupant au moins un poste de professeur adjoint dans une université canadienne sont membres de la Société royale du Canada. Une telle proportion ne peut conférer à cette société un caractère d'élite de type académie des sciences et la situe en fait plus près de l'association disciplinaire. Plus exactement, il semble que les physiciens canadiens aient dans la Section III de la Société royale, une position analogue à celle des Fellows de l'American Physical Society (APS) qui, en 1934 par exemple, comptent pour un tiers du total des membres de cette association.

La majorité des membres de la Société royale participe d'ailleurs aux activités de l'APS. A.S. Mackenzie faisait même partie des membres fondateurs de cette association en 1899. En particulier, McLennan, Rutherford et Barnes, souvent accompagnés de leurs étudiants, présentent régulièrement les résultats de leurs travaux à la réunion annuelle de la Société qui se tient toujours à la toute fin du mois de décembre, la plupart du temps conjointement avec celle de l'American Association for the Advancement of Sciences. Après la première guerre mondiale, on retrouve aussi à ces réunions les titulaires des nouveaux postes qui se sont ouverts dans les universités canadiennes tels T.C. Hebb de Columbie-Britannique, A.E. Hennings et E.L. Harrington de Saskatchewan, L. Gilchrist de Toronto, A.L. Clark et A.L. Hughes de Queen's de même que A.S. Eve, L.V. King et A.N. Shaw de McGill. La participation des physiciens canadiens à l'Association américaine de physique ne se limite pas à la présentation de leurs travaux de recherche. Suite à l'élection de Rutherford au Conseil de l'APS en 1904 (pour une période de trois ans), les physiciens canadiens participent à ce Conseil de façon presque continue. J.C. McLennan est élu à deux reprises, en 1909 et 1919, H.T. Barnes siège de 1913 à 1916 et son collègue A.S. Eve de 1924 à 1927 suivi par H.L. Bronson en 1928. Lorsque l'APS prend en main la publication de la *Physical Review* en 1913, McLennan fait partie, aux côtés de Robert A. Millikan, du premier comité de rédaction, poste qui sera ensuite occupé par L.V. King (1919-1921) A.L. Hughes (1922-1924) et J.A. Gray (1926-1928). Si l'on note qu'en 1915 les Canadiens ne sont que vingt-cinq parmi les 365 membres que compte alors l'APS et qu'en 1934 ce nombre est de 45 sur un total de 2,055, on peut considérer comme une marque de dynamisme leur présence quasi-continue au Conseil de cette société jusqu'à la fin des années vingt.<sup>25</sup>

Bien que nous n'ayons pas retracé de documents mentionnant explicitement l'APS comme modèle à imiter, les membres les plus actifs au sein de la Société royale du Canada, (McLennan, King, Eve) sont aussi ceux qui participent aux réunions de l'APS et ils ne peuvent manquer de comparer les deux organisations du point de vue de leur efficacité comme lieu de stimulation de la recherche. Quoique l'on mentionne souvent, à partir de 1914, la présence de "several visitors," le nombre moyen de membres présents aux réunions de la Section III, toutes disciplines comprises, est d'une quinzaine entre 1908 et 1918 et d'environ vingt-cinq entre 1917 et 1927. Même si l'on ajoute une vingtaine de visiteurs, le nombre total ne semble jamais dépasser la cinquantaine, dont une vingtaine de physiciens au maximum.<sup>26</sup>

La tenue, à Toronto en décembre 1921 du congrès annuel de l'American Association for the Advancement of Science, fournit aux physiciens canadiens l'occasion de comparer directement le niveau de leurs activités à la Société royale du Canada à celui de l'American Physical Society qui profite de cette occasion pour tenir son 23<sup>e</sup> congrès annuel à Toronto. Environ 150 physiciens participent

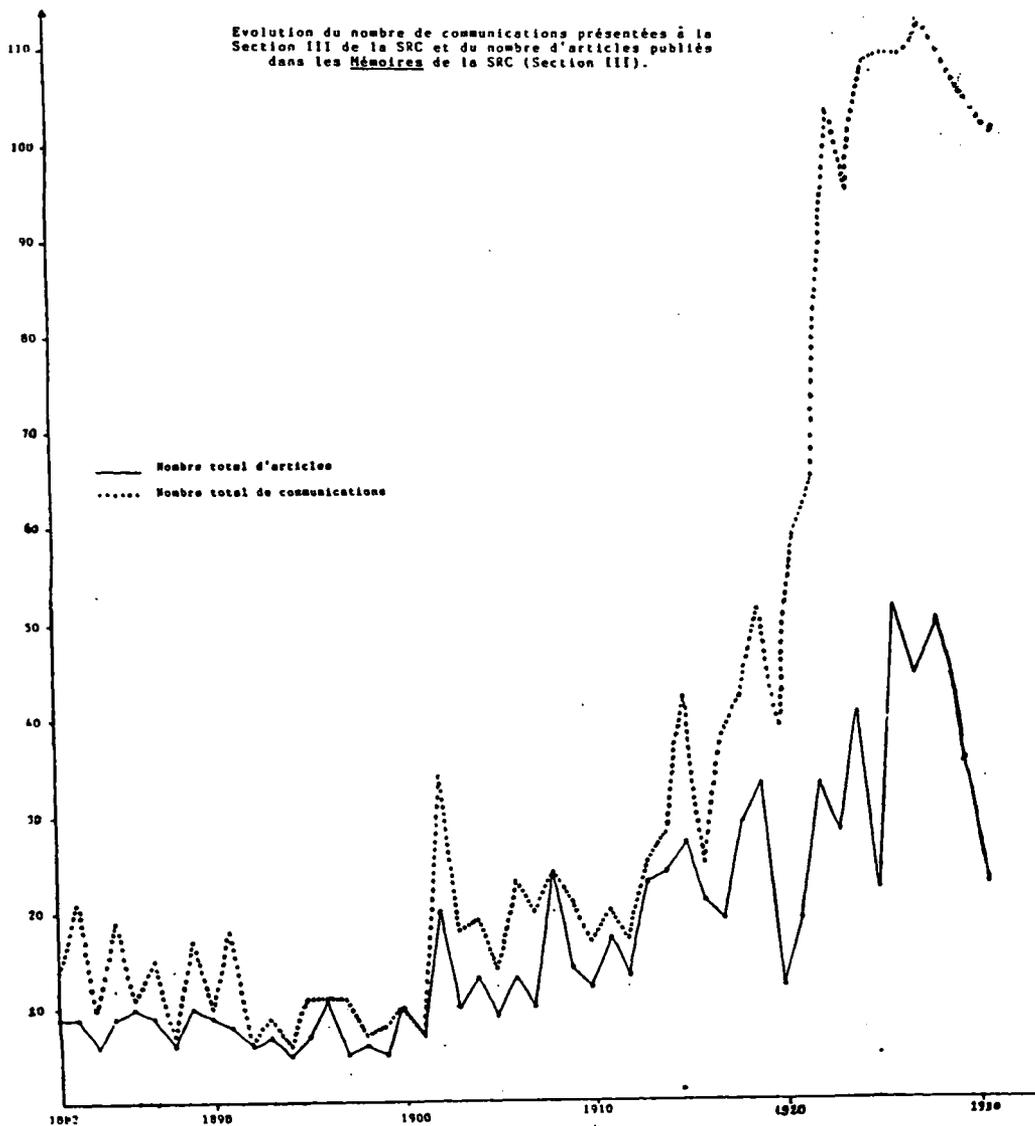
alors aux différentes sessions et 73 Communications sont présentées, dont une dizaine par des Canadiens. On tient aussi un symposium sur la théorie quantique où McLennan, vice-président sortant de la AAAS, prononce une conférence sur les noyaux atomiques et les configurations électroniques extra-nucléaires.<sup>27</sup>

Quelques mois auparavant, en mai 1921, les physiciens membres de la Société royale du Canada s'étaient réunis pour écouter 59 communications, dont la moitié portaient sur la physique, devant un auditoire composé au plus d'une cinquantaine de chimistes, physiciens, astronomes et mathématiciens. Face à cette situation, on comprend que les physiciens de la Section III souhaitent accroître le nombre de leurs membres, même si leurs contributions ne sont pas exceptionnelles, de façon à améliorer le niveau des échanges au sein de la section mais aussi pour s'assurer de ne pas être dominés par les chimistes dont le nombre croît lui aussi de façon continue.

A partir de 1918, le nombre de communications présentées devant les membres de la Section III augmente rapidement comme en témoigne la figure I. Alors qu'entre 1900 et 1915 le nombre moyen de communications est de 19 il oscille autour de 104 entre 1923 et 1930. Dans l'ensemble, la croissance est concentrée dans deux disciplines, la chimie et la physique qui, depuis 1917, profitent d'une aide financière appréciable de la part du Conseil national de recherche du Canada tant en termes de bourses d'études décernées aux étudiants qu'en termes de subventions directes à des projets de recherche.

Quant à l'écart grandissant entre le nombre de communications présentées et le nombre d'articles publiés dans les *Mémoires* de la Société, il donne lieu à de constantes discussions sur la nécessité d'améliorer le mode de publication de ce journal. Cependant, les finances de la Société ne lui permettent pas de suivre le rythme de croissance des activités de recherche et les pressions des scientifiques pousseront finalement de Conseil national de recherche du Canada à intervenir et à créer le *Canadian Journal of Research*, première revue scientifique canadienne adaptée aux besoins de la communauté scientifique nationale, et publiée à partir de juillet 1929. Suite à la création du *CJR*, physiciens et chimistes cessent graduellement de publier leurs articles dans les *Mémoires* de la Société royale.<sup>28</sup>

Le nombre de communications atteignant la centaine en 1923, on prend alors l'habitude de diviser la section en deux groupes. Les chimistes se réunissent alors entre eux pour entendre et discuter les communications dans leur discipline, alors que les physiciens, mathématiciens et astronomes forment un autre groupe, largement dominé en fait par les physiciens. Pour les communications plus générales on se réunit en assemblée plénière. En mai 1925, par exemple, 49 communications sont présentées devant les chimistes réunis en sous-section, 45 devant les autres membres (dont 35 portent sur des problèmes de



physique) et 14 sont entendues en séance plénière. A cette occasion, les membres suggèrent même au Conseil de la Société de créer une nouvelle section pour la chimie, vu le grand nombre de communications présentées dans ce domaine et l'accroissement du nombre de chimistes qui, malgré une production valable, ne peuvent être élus membres dans les circonstances actuelles. Cette solution avait été adoptée en 1918 et avait donné naissance à la Section V, réservée aux biologistes. A cette époque, la croissance rapide du nombre de biologistes, par rapport au nombre de géologues, entraînait, en effet, un déséquilibre au sein de la Section IV. Cette fois, sans qu'on sache trop pour quelles raisons, le Conseil rejette la proposition et chimistes et physiciens doivent continuer à cohabiter.<sup>29</sup>

Pour leur part, les physiciens suggèrent la tenue de congrès régionaux à la manière de ceux de l'American Physical Society. Après discussion, ils se rendent compte qu'en pratique, seuls les scientifiques de l'Ontario et du Québec, c'est-à-dire essentiellement ceux des universités de Toronto, Queen's et McGill, pourraient participer à ce congrès de la Section III que l'on voudrait tenir à la fin du mois de décembre. Un comité, composé de A.N. Shaw, A.L. Clark, L. Gilchrist et J. Patterson, est alors chargé d'étudier la situation de plus près. Au cours de l'été 1927, le comité fait circuler un questionnaire auprès des membres. Les avis étant plutôt partagés, (12 pour, 10 contre et 5 indécis), il est décidé d'accepter le principe des congrès régionaux mais de ne rien entreprendre pour le moment. En fait, ces congrès n'auront jamais lieu, les finances de la Société royale ne permettant pas d'en défrayer les coûts.<sup>30</sup>

Le rôle grandissant, dans la présentation de communications au sein des sections scientifiques, d'étudiants de deuxième et troisième cycles, amène les membres de ces sections à poser le problème de l'intégration des jeunes chercheurs aux activités de la Société royale. Ainsi, un comité, sur lequel siège McLennan, recommande que le nombre maximum de membres par section "be enlarged sufficiently to permit increase in the number of active workers of recognized ability." Le comité suggère aussi de mettre en place un mécanisme permettant aux membres moins actifs ("older members") de se placer sur une liste spéciale ("retired members") leur conservant tous les honneurs de l'appartenance à la Société tout en laissant les places vacantes aux plus jeunes chercheurs. Il s'agissait là de la troisième demande d'augmentation du nombre de membres depuis la création de la Société royale en 1882. Le Conseil de la Société avait en effet augmenté ce nombre à trente en 1899 et à quarante dix ans plus tard. Suite au rapport de 1921, les sections scientifiques ont pu accroître leur membership à cinquante à l'exception de la Section IV qui, vouée aux sciences de la terre depuis 1918 (la Section V regroupant dorénavant les sciences biologiques), décidait plutôt de se limiter à trente membres.<sup>31</sup>

Cinq ans plus tard, soit en 1926, le problème du membership au sein des sections scientifiques refait surface. Un autre comité dirigé cette fois par McLennan, suggère de modifier la charte de la Société royale de façon à éliminer toute référence explicite au nombre maximum de membres par section. Toutes les sections n'étant pas du même avis, il fut convenu que les Sections I et II se limiteraient respectivement à quarante et cinquante membres alors que les sections scientifiques pourraient croître de façon continue à raison d'au plus trois membres par année.<sup>32</sup>

Le problème de la représentation des jeunes chercheurs au sein de la Société royale, semble avoir préoccupé plusieurs membres. En 1922, par exemple, L.V. King, professeur de physique à l'Université McGill, fait remarquer au secrétaire de la Section III, J. Patterson:

In the course of the next few years we will have to include in the list [of members] such men as D.A. Keys, G.H. Henderson, E.S. Bieler and one or two others of the rising generation. How we shall ultimately manage it is a difficult question under the existing Royal Society constitution.<sup>33</sup>

L'année suivante, c'est au tour de R.B. Thomson, professeur de botanique à l'Université de Toronto, de soulever le problème de la "relève." Il suggère au Conseil de la Société d'étudier la possibilité de créer une Association canadienne pour l'avancement des sciences où:

The younger scientific men might meet with the older ones, to their mutual advantages, and where businessmen and others interested in science, as well as the public generally, might be brought together for the advancement of the common cause.<sup>34</sup>

Considérant que l'objectif visé par Thomson "would be best attained by local associations rather than by a Canadian Association," les sections scientifiques se prononcent contre la création d'une telle organisation. Les membres de la Section IV proposent toutefois la création d'une catégorie de "membres associés" qui pourrait accueillir "all serious workers in the subjects dealt with by the respective sections." La Section V pour sa part favorise plutôt "the extension of an invitation to junior scientists to the Royal Society of Canada."<sup>35</sup>

Malgré l'opposition de la majorité des membres, Thomson reste convaincu de la nécessité d'élargir les bases de recrutement de la Société royale et, dans sa contribution au volume commémorant le cinquantenaire de la Société, il note:

A question that many of us asked ourselves is whether the Royal Society of Canada could not advantageously be turned into such an organization in which the younger scientific men as well as their elders would have an active interest.<sup>36</sup>

Remettre ainsi en cause la raison d'être de la Société royale était évidemment trop radical et aucune suite ne fut donnée à ses propos. Quant à la suggestion (plus réaliste) de créer une classe de "membres associés," elle continua d'être discutée jusqu'en 1937 alors qu'il fut finalement décidé qu'une telle section n'était ni nécessaire ni désirable. Selon les membres de la Section I, par exemple, "cette création changerait le caractère de la Société et ne répondrait pas au but que ses fondateurs lui ont assigné."<sup>37</sup>

Le problème de la nature honorifique et élitiste de la Société royale du Canada ne date pas des années vingt. Il était déjà présent lors de la fondation de cette institution en 1882 et avait été résolu en créant la catégorie d'"associations affiliées", comme le Canadian Institute et autres sociétés locales, lesquelles pouvaient déléguer des observateurs aux réunions annuelles de la Société royale. Cependant cette solution n'en était pas vraiment une car en "affiliant" les associations et non les chercheurs, elle ne permettait pas l'intégration de ces derniers à l'échelle nationale. Quoiqu'il en soit, et bien qu'aucune réforme majeure n'ait suivi toutes ces discussions, leur existence est une manifestation importante des problèmes générés par la croissance rapide des activités de recherche survenue après la première guerre mondiale, de même qu'un exemple supplémentaire du travail de consolidation des bases institutionnelles de la communauté scientifique canadienne, travail qui caractérise toute la période de l'entre-deux-guerres.<sup>38</sup>

Sans vouloir entamer ici une étude comparative qui dépasse le cadre de cet article, il est intéressant de noter que la stratégie de développement poursuivie par les physiciens canadiens -- stratégie consistant à oeuvrer à l'intérieur de la Société royale du Canada -- contraste nettement avec celle adoptée par les physiciens américains au tournant du siècle. En effet, ceux-ci se sont réunis en 1899 autour de l'American Physical Society sous prétexte que peu de physiciens pouvaient aspirer être élu à la National Academy of Science. Ils renonçaient ainsi à redéfinir en fonction de leurs intérêts les objectifs de cette institution honorifique mais ne se reconnaissaient pas pour autant dans la section B de la AAAS qui depuis le début des années 1880 regroupait pourtant les physiciens. Comme le suggère Daniel Kevles, il est probable que le peu d'influence de la AAAS entre deux réunions annuelles rendait inefficace la Section B comme outil de développement de la discipline.<sup>39</sup> Cependant, cet argument s'applique aussi au cas de la Société royale du Canada, qui n'existait que par ses réunions annuelles et que les physiciens canadiens ont tout de même utilisée

comme association disciplinaire jusqu'à la fin de la seconde guerre mondiale. Malheureusement de façon à pouvoir produire une analyse comparative sérieuse il faudrait connaître plus en détail le contexte menant à la formation de l'APS, contexte nullement analysé dans l'ouvrage de Kevles.

Comme les études comparatives ne devraient être entreprises que sur la base d'une connaissance détaillée des différents contextes nationaux, nous considérons avoir fait un pas dans la bonne direction en analysant ici la façon dont les physiciens canadiens ont cherché à se doter d'une organisation adaptée à leurs intérêts de chercheurs.

#### CONCLUSION

Au moment de la création de la Société royale du Canada en 1882, il n'existait pas encore de "communauté scientifique canadienne" et la structure de la Société royale ne répondait pas aux besoins des scientifiques canadiens mais plutôt à ceux du Gouverneur Général qui voulait doter le Canada d'une institution de prestige pouvant créer un sentiment de fierté et d'appartenance nationale.

En fait, la présente étude suggère que les problèmes d'organisation de la communauté scientifique canadienne ne commencent à se manifester qu'au tournant du siècle et qu'ils ne deviennent vraiment important qu'au début des années vingt alors que la croissance des activités de recherche est très rapide. Ce n'est qu'à partir de ce moment que la Société royale du Canada devient l'objet d'une attention particulière de la part des scientifiques canadiens qui voient dans cette institution un lieu possible de ralliement pour les chercheurs. Etant donné la nature des problèmes auxquels ces chercheurs étaient confrontés, ils se devaient toutefois d'adapter le fonctionnement de la Société. Comme on l'a vu, les changements survenus furent toujours des solutions de compromis mais l'augmentation relativement rapide du nombre de membres au sein des sections scientifiques (par rapport à celle survenue au sein des Sections I et II), était difficilement compatible avec le caractère d'élite initialement conféré à la Société. D'ailleurs le fait que les Sections I et II n'aient pas participé à cette remise en question du statut de la Société royale, montre que, contrairement aux sections scientifiques, elles acceptaient parfaitement le caractère "élitiste" de l'organisation, probablement parce qu'il convenait assez bien aux disciplines littéraires qui, à l'époque, ne se concevaient pas encore comme des "sciences" axées sur la recherche et la compétition entre pairs.

Au milieu des années soixante, le sociologue John Porter avait déjà noté que le nombre plutôt élevé de membres au sein des sections scientifiques de la Société royale du Canada avait sans doute affecté le prestige accordé au titre de "FRSC".<sup>40</sup> Alors que Porter ne cherche pas à expliquer pourquoi les sections scientifiques ont évolué

différemment des sections littéraires, la présente étude suggère une réponse à cette question. En effet, nous croyons que l'évolution des sections scientifiques fut déterminée en bonne partie par le fait que, en l'absence d'associations disciplinaires ou d'un équivalent canadien de la AAAS ou de la BAAS, les scientifiques n'avaient d'autre choix que de faciliter l'accès à la Société royale de façon à ce que cette organisation puisse servir de véritable lieu de rencontre pour les chercheurs et ce, quitte à compromettre le caractère initialement honorifique de la Société.

Après la seconde guerre mondiale cependant, alors que les physiciens se réunissent au sein de l'Association canadienne des physiciens et que les chimistes se regroupent autour de l'Institut de chimie du Canada, il est probable que le problème du membership, qui a tant préoccupé les membres de la Société au cours des années vingt, perde de son importance. Les pressions créées par l'absence d'associations disciplinaires ne se faisant plus sentir, il est d'ailleurs possible que la Société royale du Canada ait alors retrouvé le caractère honorifique qui était le sien jusqu'à la fin du dix-neuvième siècle. Cette hypothèse appelle toutefois une étude plus approfondie.

*Remerciements :*

Je tiens à remercier Othmar Keel et Marcel Fournier pour leurs commentaires et suggestions. Ce texte a pu être préparé grâce à l'appui financier du Fonds FCAC du Québec et du Conseil de Recherches en Sciences humaines du Canada.

NOTES

1. Pour plus de détails sur les origines de la Société royale du Canada, voir Vittorio M.G. deVecchi, "Science and Government in Nineteenth-Century Canada," (Thèse de PhD, University of Toronto, 1978). Un chapitre de cette thèse a été publié dans *Scientia Canadensis* 8:1 (juin 1984): 32-58, sous le titre "The Dawning of a National Scientific Community in Canada: 1878-1896." Les origines de la Société royale du Canada sont aussi discutées par Peter J. Bowler, "The Early History of Scientific Societies in Canada," in O. Oleson and S. Brown, eds., *The Pursuit of Knowledge in the Early American Republic* (Baltimore, 1976): 326-9, et R. Daley et P. Dufour, "Creating a 'Northern Minerva': John William Dawson and the Royal Society of Canada," *HSTC Bulletin* 5:1 (Jan. 1981): 3-14. Voir aussi Royal Society of Canada, *Fifty Years Retrospect Anniversary Volume 1882-1932* (Ottawa, 1932) et Richard Jarrell, "The Influence of Irish Institutions upon the Organization and Diffusion of Science in Victorian Canada," *Scientia Canadensis* 9:2 (December 1985): 150-64.
2. *Proceedings of the Royal Society of Canada* I (1882): ii.

3. Pour plus de détails, voir Y. Gingras, "De l'enseignement à la recherche: l'émergence d'une nouvelle pratique de la physique dans les universités canadiennes"; *Histoire Sociale*, à paraître.
4. P. Bourdieu, "Le champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison", *Sociologie et Sociétés* 7:1 (1975): 91-118.
5. La littérature sur les travaux de Rutherford est très abondante. Pour une analyse des travaux effectués à McGill voir Thaddeus J. Trenn, *The Splitting of the Atom: the History of the Rutherford-Soddy Collaboration* (London, 1977) et A.S. Eve, *Rutherford* (London, 1939).
6. Les travaux de McLennan et Rutherford dans le domaine de la radioactivité sont analysés et placés dans le contexte de l'ensemble de la production scientifique de l'époque par L. Badash, *Radioactivity in America. Growth and Decay of a Science* (Baltimore, 1979), sur McLennan voir H.H. Langton, *Sir John Cunningham McLennan: A Memoir* (Toronto, 1939).
7. La différence entre les travaux de Callendar et Barnes et ceux de Rutherford est bien mise en évidence par John L. Heilbron, "Physics at McGill in Rutherford's Time", in M. Bunge and W. Shea, eds., *Rutherford and Physics at the Turn of the Century* (New York, 1979): 42-73.
8. *Proceedings of the Royal Society of Canada* Sér. 2, 11 (1905): 11.
9. *Ibid.*, II-III.
10. *Ibid.*, XIV.
11. A.S. Eve and D. McIntosh, "The Amount of Radium Present in Typical Rocks in the Immediate Neighbourhood of Montreal"; A.S. Eve "On the Amount of Radium Emanation in the Atmosphere near the Earth Surface", *Bulletin of the Royal Society of Canada* no. 1 (21 juin 1907), publié ensuite dans *Transactions of the Royal Society of Canada* Sér. 3, I (1907): 13-24.
12. Pour plus de détails sur cette période, voir N. Feather, *Lord Rutherford* (London, 1973): 100-108.
13. Daniel Kevles, *The Physicists* (New York, 1978): 76.
14. Pour plus de détails sur les origines du CJR voir Yves Gingras, "Les physiciens canadiens, généalogie d'un groupe social" (thèse de doctorat, Université de Montréal, 1984): 248-84.
15. Les résultats furent publiés dans *Physical Review* 2 (1895): 321-43.

16. Avant d'accepter, il réfléchit longuement aux avantages et inconvénients des deux postes. Peut-être a-t-il été influencé par un collègue qui, commentant la situation, lui écrit "we're looked [on] with suspicion from the very fact we've been here so long". L.M. Keashy à A.S. Mackenzie, 19 Mars 1905. Voir aussi 19 avril 1905, 29 mai 1905 et I. Harkness à Mackenzie, 16 sept. 1904, 22 mai 1905. Archives de l'Université Dalhousie (AUD), fonds Mackenzie, MS 2-43.
17. A.S. Mackenzie, "The Deflexion of  $\alpha$  Rays from Radium and Polonium", *Philosophical Magazine* Sér. 6, 10 (1905): 538-48.
18. E. Rutherford à A.S. Mackenzie, 21 nov. 1905, AUD, fonds Mackenzie. Dans cette lettre, il s'adresse à lui par les mots "Dear Dr. Mackenzie". Dans les lettres suivantes, il écrit plutôt "My Dear Mackenzie".
19. E. Rutherford à A.S. Mackenzie, 27 jan. 1907. *Ibid.*
20. *Proceedings of the Royal Society of Canada* Sér. 2, 5 (1899): VIII, voir aussi CXXX.
21. E. Rutherford à A.S. Mackenzie, 10 fev. 1907. AUD, fonds Mackenzie.
22. H.T. Barnes à A.S. Mackenzie, 20 fev. 1908. Voir aussi les lettres du 27 avril et du 2 juin 1908. *Ibid.*
23. Yves Gingras, "Le développement du marché de la physique au Canada, 1879-1928", in R.A. Jarrell and A. Roos, eds., *Problèmes cruciaux de l'histoire de la science, de la technologie et de la médecine au Canada* (Thornhill, 1983): 16-30.
24. R.F. Ruttan à J. Patterson, 11 janvier 1921. Voir aussi J. Patterson à A.L. Clark, 9 février 1921; R.F. Ruttan à J. Patterson, 30 déc. 1921 et J. Patterson à L.V. King, 30 déc. 1922. Toute cette correspondance se trouve dans les papiers de John Patterson qui de 1921 à 1935, agit comme secrétaire de la Section III de la Société royale du Canada. Archives publiques du Canada (APC), Archives du service de l'environnement atmosphérique, Papiers John Patterson, RG 93, vol. 83, dossier "Royal Society, 1920-1925".
25. Ces informations proviennent des comptes-rendus des réunions annuelles de l'APS publiés, à partir de 1903, dans *Physical Review* et du *Bulletin of the American Physical Society*, 14 (Feb. 8, 1939), no. 1, part 2.
26. En 1930, par exemple, le rapport de la Section III mentionne la présence de 18 visiteurs. *Proceedings of the Royal Society of Canada* Sér. 3, 24 (1930): XXX.
27. Compte-rendu de la 23<sup>e</sup> réunion annuelle, 28-30 déc. 1921, Toronto, *Physical Review* 19 (Jan.-June 1922).

28. Nous préparons présentement une étude détaillée de l'origine du CJR et de son impact sur la publication des *Mémoires* de la Société royale du Canada.
29. *Proceedings of the Royal Society of Canada* Sér. 3, 17 (1923): XXXII; 18 (1924): XXXIV; 19 (1925): XXIV.
30. *Ibid.*, Sér. 3, 21 (1927): XXXVIII; 23 (1929): XXIX.
31. *Ibid.*, Sér. 2, 5 (1899): CXXX; Sér. 3, 2 (1908): IV, XXXI et 15 (1921): XXII.
32. *Ibid.*, Sér. 3, 20 (1926): XXXVI-XXIX ; 21 (1927): XXXIII. Au cours des années trente, la Section III réclamera souvent une dérogation à cette règle de façon à pouvoir élire plus de trois membres par année.
33. L.V. King à J. Patterson, 13 déc. 1922. APC, Papiers Patterson.
34. *Proceedings of the Royal Society of Canada.*, Sér. 3, 17 (1923): XLVIII.
35. *Ibid.*, 18 (1924): XXXIV, XLI, XLIV.
36. The Royal Society of Canada, *Fifty Years Retrospect Anniversary Volume 1882-1932* (Ottawa, 1932): 179.
37. *Proceedings of the Royal Society of Canada* Sér. 3, 31 (1937): XLII, XXX, XXXII; XLV; XLVII-XLVIII.
38. Gingras, *op. cit.* (note 14): chapitre II.
39. Kevles, *op. cit.* (note 13): 41-4, 76-7.
40. John Porter, *The Vertical Mosaic* (Toronto, 1965): 495-6. Voir aussi Yves Lamarche, "Le champ intellectuel et la structure de ses positions: L'exemple de la Société Royale du Canada", *Sociologie et Sociétés* 7 (mai 1975): 143-53.