

# ENTRE LES MIASMES ET LES GERMES. L'IMPACT DE LA BACTERIOLOGIE SUR LA PRATIQUE MEDICALE EN TERRITOIRE CANADIEN 1870-1930

## FROM MIASMATA TO GERMS. THE IMPACT OF BACTERIOLOGY ON MEDICAL PRACTICE IN CANADIAN TERRITORY FROM 1870 TO 1930

Denis Goulet\*

GOULET, D.: 'From miasmata to germs: the impact of bacteriology on medical practice in Canadian territory from 1870 to 1930'. *História, Ciências, Saúde — Manguinhos*, I (2) 20-38, nov. 1994 - feb. 1995.

*This article analyzes some aspects concerning the introduction of bacteriological theory and practice into Canadian territory from 1870 to 1930. The author begins by presenting the principal explanatory models characterizing the transition period from pre-bacteriological discourse — referring to infectious diseases and surgical infections — to new bacteriological paradigms. He goes on to analyze the different ways in which the germ theory and then bacteriology spread into Canadian territory. The transition periods, where old and new coexisted, reveal a kind of syncretism by physicians in relation to both aetiology of infectious diseases and surgical procedures. The author then shows that there were two distinct phases in the overall context of the history of antiseptic surgery from 1868 to 1890. He demonstrates that the use of antiseptics did not necessarily mean either adherence to Pasteur's postulates on fermentation or strict observance of Listerian methods. Finally, the article expounds on the role played by European institutions in importing bacteriological knowledge and institutionalizing this new discipline in Canadian territory.*

**KEYWORDS:** *history, bacteriology, antiseptics, Listerism, surgery.*

### Introduction

\* Directeur de Recherche du Centre Hospitalier Côtés-des-Neiges, Montreal. Je remercie le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada pour son aide financière, aux professeurs O. Keel et R. Ward pour leur assistance, et Lorelai B. Kury.

Les décennies 1880 et 1890 constituent une période de transition essentielle dans l'histoire du développement de la pratique médicale en territoire canadien. C'est durant ces deux décennies que s'effectue la transition d'une médecine pré-bactériologique vers une médecine pasteurienne laquelle exige une connaissance des éléments théoriques liés à la bactériologie. En ce qui regarde la chirurgie, les travaux de Pasteur sur les germes et la nouvelle méthodologie antiseptique introduite à leur suite par Lister ont contribué à accroître les possibilités d'intervention.<sup>1</sup>

Notre méthode d'analyse en ce qui regarde l'introduction de la bactériologie en territoire canadien est basée: 1. sur l'étude systématique des pratiques et non seulement des discours, même

<sup>1</sup> Rosemberg, 1987, p. 144 souligne: "No single aspect of this new knowledge was more important in reshaping the hos-

hospital than the germ theory and antiseptic surgery".

si parfois les deux se confondent; 2. sur l'étude des facteurs épistémologiques et sociaux qui ont favorisé ou retardé l'adoption de nouvelles pratiques tant en milieu rural qu'urbain; 3. sur l'étude des périodes de transition dans l'importation et/ou l'implantation de nouveaux savoirs; 4. sur l'étude des liens qui unissent les modes d'apprentissage et/ou d'enseignement aux standardisations des pratiques. Nous sommes donc intéressés sur un plan thématique à la transition du discours étiologique pré-bactériologique et bactériologique concernant les maladies infectieuses et les infections opératoires; aux voies de pénétration de la théorie des germes et ultérieurement de la bactériologie à partir de 1870 et ce, jusqu'aux années 1920; aux périodes transitoires des pratiques prophylactiques, cliniques et chirurgicales. L'analyse de ces périodes de transition où cohabitent l'ancien et le nouveau révèle l'importance d'un certain éclectisme et parfois d'un syncrétisme des médecins en ce qui regarde l'étiologie des maladies infectieuses et des pratiques chirurgicales.

S'il est difficile de circonscrire précisément une périodisation de l'impact de la bactériologie surtout en ce qui regarde des pratiques telles que la chirurgie, la clinique et l'hygiène, nous pouvons néanmoins en situer les contours comme suit. Une première période, pré-bactériologique, antérieure à 1870, dominée par les thèses contagionnistes et infectionnistes mais qui est caractérisée surtout par un contagionisme contingent. Une seconde période (1870-1890) est caractérisée par les premiers impacts de la théorie des germes et par un certain éclectisme étiologique: vogue des antiseptiques, implantation du listérisme et de la chirurgie antiseptique, engouement croissant des hygiénistes pour les travaux de Pasteur. Une troisième période (1890-1930) où l'on observe l'émergence d'un processus de reconnaissance de la bactériologie qui aboutira à l'apparition des premiers éléments de son institutionnalisation. Enfin, la dernière période (1930-1950) est caractérisée par un processus d'institutionnalisation et de disciplinarisation de la microbiologie marquée par la mise en place d'activités de recherche et de production et par la création de départements de microbiologie autonomes au sein des universités.

L'intérêt d'une telle étude sur l'introduction des savoirs bactériologiques réside à notre avis à deux niveaux. *Primo*, elle met en lumière les processus complexes d'importation d'un nouveau savoir qui a permis, au Canada comme ailleurs, la rationalisation et la standardisation des procédés préventifs de même que l'amélioration des procédés diagnostiques et parfois thérapeutiques. *Secundo*, elle dévoile les trajets géopolitiques par lesquels le savoir médical est importé en territoire canadien, lesquels sont liés aux nationalités et aux influences culturelles.

### **Période pré-bactériologique (1800-1870)**

Comme l'ont montré Bilson (1980) et Goulet et Keel (1991 a), parmi les nombreuses théories pré-bactériologiques qui prévalaient au Québec tout au long du XIX<sup>e</sup> siècle, il y en a deux qui serviront de cadre général aux interventions des médecins: la théorie infectionniste et la théorie contagionniste. La première accordait une importance particulière au rôle joué par l'environnement immédiat dans la constitution épidémique. La saison, le climat, la modification des conditions atmosphériques, la corruption de l'air par des émanations putrides, la formation de miasmes par la putréfaction d'éléments végétaux et animaux constituaient, jusqu'aux années 1870, le schéma étiologique général des infectionnistes. Plusieurs médecins canadiens tenteront de dresser des topographies médicales en tenant compte des éléments géographiques ou géologiques pour préciser l'occurrence et les conditions d'apparition de certaines maladies épidémiques ou endémiques dans la province. Corollairement à celles-ci, sont considérées aussi comme des hypothèses sérieuses, les conditions et les modes de vie, l'entassement dans les milieux urbains, la malpropreté et l'insalubrité. De telles considérations conduiront à la mise en place de mesures prophylactiques axées sur la désinfection et l'installation d'une ingénierie sanitaire: système d'adduction d'eau, ébouage et aqueduc.

Goulet et Keel (1991 a) ont aussi montré qu'en privilégiant l'approche infectionniste, les médecins de la province du Bas-Canada ne se démarquaient guère de leurs collègues britanniques ou français. Les grandes épidémies de choléra en 1832 et 1849 et l'épidémie de typhus de 1847 étaient généralement considérées par les médecins de l'époque comme relevant d'une telle approche. Nombre d'auteurs, notamment Rosen (1974) et Keel (1977), ont aussi montré, pour la même période, la prépondérance de la théorie infectionniste en Europe et souligné ses implications socio-économiques, tant au niveau des politiques sanitaires qu'au niveau de la réglementation des activités commerciales. On sait par exemple que les infectionnistes furent souvent soutenus par des commerçants qui ne prisait guère des mesures de quarantaine perturbant le commerce. Les mesures de quarantaine au Québec ne furent pas observées pendant l'épidémie de choléra de 1834 parce que, mentionne Bernier (1989, p. 117) "le Bureau de santé qui était composé avant tout d'élites reliées au monde des affaires" s'y opposa pour des raisons d'ordre économique. On considérait qu'une telle entrave à la navigation ralentissait et donc défavorisait les échanges marchands.

Le rôle joué par les milieux miasmatiques dans la genèse des maladies épidémiques et endémiques était interprété de diverses façons. Alors que certains faits semblaient corroborer la présence de miasmes ou d'agents morbifiques dans l'atmosphère, il était moins aisé d'en saisir l'origine, le rôle et les qualités sensibles. L'évolution des représentations autour de ces miasmes en fait foi. Du reste, certaines notions (corruption de l'air, exhalaison des eaux stagnantes, effluves putrides, rôle des tempêtes et des variations climatiques) donnaient lieu des deux côtés de l'Atlantique à bien des spéculations qui parfois débordaient largement le champ de l'observation ou de l'expérimentation.

Mais malgré l'importance apparente des représentations aéristes et environnementales dans l'étiologie des maladies à forte incidence épidémique comme le choléra, le typhus ou la fièvre typhoïde, Goulet et Keel (1991 a) ont montré que la notion de contagion avait largement droit de cité. En effet, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, le concept même de contagion était souvent employé en un sens restrictif et faisait référence aux seules maladies qui peuvent être inoculables par un "contage", c'est-à-dire par le pus ou la formation d'un "virus<sup>2</sup> crouté". Parmi les maladies qui faisaient l'unanimité quant à leur origine contagieuse se retrouvent la variole, la rage, la syphilis ou la lèpre. D'autres causaient certains problèmes. Certains contagionnistes déniaient le caractère contagieux de la fièvre typhoïde, du choléra ou du typhus puisque l'inoculabilité d'un "virus" paraissait discutable dans ces cas. Au niveau prophylactique, les contagionnistes tout en acceptant le rôle de certains facteurs environnementaux, privilégiaient surtout la vaccination, la mise en place d'une police sanitaire et l'imposition de mesures de quarantaine et d'isolement. Ils recommandaient aussi la déclaration obligatoire par les médecins de tous les cas d'infection, obligation qui suscitait une opposition très vive des médecins francophones et anglophones du Québec. Les thèses contagionnistes, quoiqu'en partie occultées par la popularité des thèses infectionnistes, demeureront présentes tout au long des deux premiers tiers du XIX<sup>e</sup> siècle,<sup>3</sup> même si c'est parfois de façon diffuse dans le discours médical canadien.

Goulet et Keel (1991 a, 1991 b) ont aussi montré que plusieurs médecins manifestaient cependant une tendance à concilier les thèses opposées et à adopter des positions éclectiques. C'est qu'entre les thèses contagionnistes et anticontagionnistes, se multipliaient au fil du XIX<sup>e</sup> siècle des conceptions intermédiaires. En effet, à partir des années 1860, beaucoup de médecins expliquaient les causes des maladies infectieuses en faisant référence à l'une ou l'autre des thèses en présence et à leurs divers concepts respectifs: miasmes, contages, "virus", sol ou climat. L'intervention

<sup>2</sup> Depuis déjà le XVIII<sup>e</sup> siècle en Europe, certains médecins, par exemple J. Hunter, invoquaient les "virus" pour expliquer des maladies spécifiques comme la morve, la rage, la pourriture d'hôpital, la rougeole, la scarlatine, la syphilis ou la gale. Le virus recouvrait "les poisons morbides qui communiquent facilement, par simple contact, certains maladies contagieuses" (Lécuyer, 1986, p. 95).

<sup>3</sup> Piquemal insiste sur le fait que l'anticontagionnisme, loin de s'appliquer à l'ensemble des maladies épidémiques, "désigne non pas le rejet de l'idée de contagion en général, mais celui de son application à telle maladie particulière" (Piquemal, 1959, p. 49).

ponctuelle des autorités politiques reflète aussi le flottement qui existe au niveau étiologique. On peut se demander si l'absence d'une théorie étiologique unifiée et cohérente n'inclinait pas au scepticisme et ne légitimait pas en quelque sorte le laxisme dont faisaient preuve les pouvoirs publics face aux programmes de quarantaine ou d'assainissement de l'environnement?

Il faut cependant souligner que la transformation des positions théoriques pré-pasteuriennes sur l'étiologie des maladies contagieuses dans le dernier tiers du XIX<sup>e</sup> siècle ne suit pas toujours les contours bien tranchés des thèses miasmatiques ou des thèses contagionnistes. Certaines évidences s'atténuent, d'autres surgissent selon les observations, les procédés d'investigation, les recherches statistiques et les expérimentations. Il y aura des replis et des concessions réciproques entre contagionnistes et anticontagionnistes.<sup>4</sup> Devant l'épreuve répétée de faits contradictoires, on adopte des positions nuancées, privilégiant le cas par cas et délaissant les chapelles étiologiques. Les positions éclectiques prises par plusieurs membres de l'élite médicale québécoise ne sont pas rares au tournant des années 1870. Certains, tout en acceptant la contagiosité de la syphilis ou de la variole, la rejetaient dans le cas du choléra, des fièvres puerpérales ou des infections post-opératoires. Aussi, dans un contexte épistémologique où le partage conceptuel entre vecteurs et agents causatifs est loin d'être bien établi, les perturbations atmosphériques, les effluves putrides, les miasmes, les contagés, les virus, les animalcules pouvaient être pressentis comme l'une ou l'autre des causes effectives, pré-disposantes ou circonstancielles du choléra, de la variole, de la syphilis ou de la tuberculose.

Toutefois, il y aura à partir des années 1870 et en raison des échos que suscitent les travaux de Pasteur sur la fermentation et les processus de putréfaction, un déplacement progressif des représentations miasmatiques ou aéristes en tant que cause première et spécifique vers une position subalterne de cause seconde ou de simple vecteurs. Ce déplacement aura pour corollaire une importance croissante des représentations contagionnistes dans l'étiologie et en conséquence, une référence accrue aux animalcules, poisons, virus ou contagés et un amalgame d'éléments infectionnistes et contagionnistes. Par exemple, on reconnaissait que dans certaines maladies contagieuses (comme la rougeole) les conditions atmosphériques et environnantes avaient la propriété d'activer le "virus" spécifique de la contagion. Autre phénomène intéressant, nous constatons dans le discours étiologique des médecins une prédominance très forte du vecteur aérien au détriment du vecteur hydrique dans le cas du choléra et de la typhoïde. Un certain obstacle épistémologique, lié probablement

<sup>4</sup> Entre le contagionnisme et l'anticontagionnisme se retrouvent bien des conceptions intermédiaires. Selon une publication de Broussais en 1832, *Le choléra vaincu*, la cause fondamentale du choléra n'est pas attribuable à la contagion mais à la "présence de malades en un lieu [qui] risque secondairement d'en rendre l'atmosphère physiquement malsaine, créant ainsi une influence favorable locale" (Piquemal, 1959, p. 55).

au climat et à l'abondance de lacs, de rivières et de sources d'eau potable en territoire canadien, semble avoir freiné l'acceptation du vecteur hydrique dans l'étiologie de ces maladies. Signalons enfin qu'au niveau des mesures prophylactiques, c'est le modèle infectionniste adopté par la Grande-Bretagne (Bureau de Santé de Londres) qui domine en territoire canadien jusqu'au dernier tiers du XIX<sup>e</sup> siècle, à savoir, l'amélioration du milieu environnant, la désinfection et l'installation d'une ingénierie sanitaire (système d'adduction d'eau, ébouage et égouts).

### **Premiers impacts de la théorie des germes (1870-1890)**

La période comprise entre les années 1870 et 1890 est donc caractérisée par un déplacement important de la représentation étiologique vers les postulats bactériologiques. L'évolution de la théorie des germes, suite aux travaux de chercheurs européens dans le dernier tiers du XIX<sup>e</sup> siècle, modifie lentement la problématique étiologique des maladies contagieuses. A partir des années 1870, sous la pression de certains chercheurs qui avaient observé ou déduit le rôle causal des germes microscopiques dans les maladies infectieuses, (Davaine et Rayer, dans les années 1850, Semmelweiss et Lister durant la décennie 1860, Tyndall et Pasteur durant la décennie 1870), le discours étiologique des maladies contagieuses s'oriente lentement vers le monde des "infiniment petits". Si les travaux de Tyndall et de Lister reçoivent une écoute attentive, les 'démonstrations' de Pasteur sur la fermentation, souligne le docteur (Grenier, 1872, p. 25), sont "à la mode aujourd'hui et les médecins s'en sont emparés pour rendre compte des phénomènes de la contagion". Ceci a pour conséquence d'entraîner, durant les décennies 1870 et 1880, un groupe de médecins et d'hygiénistes canadiens réceptifs aux idées nouvelles à défendre une étiologie qui, sans ruiner immédiatement la représentation des miasmes, des contagés, le rôle vectoriel de l'air ou sans rejeter l'hypothèse de la génération spontanée, associe ces éléments à la théorie des germes formant un nouveau cadre théorique dont les contours demeurent toutefois assez mal définis. Ces médecins, au cours des années 1870 et 1890, furent les premiers importateurs de la théorie des germes en sol canadien. Tous n'étaient toutefois pas en mesure de saisir pleinement les implications théoriques et pratiques de ces travaux. Aussi, durant la décennie 1870, la pénétration de la théorie des germes ne détruira pas complètement les modes explicatifs antérieurs mais s'ajouta en bien des cas aux modèles antérieurs. L'air putride et les exhalaisons des corps en putréfaction ou des "eaux croupies" se peuplent désormais de

microphytes, de microzoaires, de germes miasmatiques, de ferments, de corpuscules organisés ou de spores morbides produits ou non par génération spontanée. Peu à peu cependant, s'accrut, suite aux travaux de Pasteur et de Koch, la reconnaissance de la possibilité d'une certaine spécificité étiologique liée à des microbes pathogènes spécifiques, la mise en valeur des vecteurs secondaires (literie, meubles, vêtements, etc.), la reconnaissance générale de la transmission contagieuse d'individu à individu et l'affaiblissement de la doctrine de la génération spontanée.

Au moment où pénètrent les premiers échos de la théorie des germes quant à l'étiologie des maladies infectieuses, lesquels suscitent un intérêt croissant de la part des médecins préoccupés d'hygiène et de santé publique, les chirurgiens sont aussi sollicités indirectement par les travaux de Pasteur qui avaient montré expérimentalement les liens entre les processus de fermentation et de putréfaction. Lister concrétisera dans la pratique chirurgicale les conséquences théoriques de tels travaux en adoptant progressivement des mesures prophylactiques. Les chirurgiens canadiens, favorisés par les liens coloniaux qui les lient à la Grande-Bretagne, introduiront dès 1867 certains procédés antiseptiques, lesquels se populariseront tout au long de la décennie 1870. Mais il ne faut pourtant pas y voir une adoption rapide et aveugle du système listérien.

Notre analyse remet en effet en question une certaine périodisation de l'introduction et de l'implantation de la chirurgie antiseptique en territoire canadien, de même qu'elle soulève certaines interrogations quant à l'adoption générale d'une chirurgie listérienne. Il nous semble que l'historiographie a tendance à confondre l'introduction des antiseptiques dans la pratique chirurgicale avec l'adoption d'une chirurgie antiseptique liée aux postulats de Pasteur et formalisée par Lister. Il s'agit à notre avis, nous le montrerons dans la suite de cet article, de deux moments épistémologiquement et pratiquement différents. De plus, certains auteurs ont tendance à exagérer l'impact des méthodes listériennes sur les pratiques chirurgicales durant les décennies 1870 et 1880. L'adoption et la reproduction du rituel listérien avait pour condition de possibilité une reconnaissance de la théorie des germes et une acceptation des thèses bactériologiques défendues par Pasteur et Koch. Or, une telle reconnaissance alliée à un enseignement de la bactériologie dans les facultés de médecine ne s'est effectuée en territoire nord-américain qu'à la fin de la décennie 1880. Notre étude montre enfin que peu de chirurgiens ont adopté dans ses détails le rituel listérien en territoire canadien.

L'analyse des articles publiés dans les revues médicales de l'époque, des protocoles d'opérations et des cliniques chirurgicales

portant sur les procédés antiseptiques révèle évidemment des enthousiasmes et des résistances mais aussi une position syncrétique des chirurgiens. De même que nous l'avons montré (Goulet et Keel, 1991 a) dans le cas des théories étiologiques sur les maladies infectieuses, les pratiques antiseptiques ne révolutionnent pas brusquement un champ pratique possédant une longue tradition; elles ne s'actualisent pas non plus en un régime manichéen où les uns en font la promotion et les autres en rejettent l'application. La réalité, comme nous allons le montrer, est beaucoup plus complexe.

De fait, les premiers usages des antiseptiques en territoire canadien durant les années 1870 se sont effectués au sein d'une pratique chirurgicale pré-antiseptique fortement liée aux représentations traditionnelles du phénomène de l'infection. De même, la mise en place d'une chirurgie antiseptique listérienne au tournant des années 1880 basée sur une nouvelle conception du processus infectieux accompagne des pratiques chirurgicales encore fortement influencées par des postulats environmentalistes. Il nous apparaît donc pertinent, pour rendre compte du processus évolutif et relativement continu de l'implantation de l'antisepsie en territoire canadien, de découper cette 'évolution' en deux phases transitoires: *a.* introduction des antiseptiques dans la pratique chirurgicale (1868-1877); *b.* transition d'une utilisation des antiseptiques vers une chirurgie antiseptique rigoureuse (listérisme) fondée sur les thèses bactériologiques (1877-1890).

### **L'introduction des antiseptiques dans la pratique chirurgicale (1868-1877)**

On sait que tout au long du XIX<sup>e</sup> siècle, la suppuration des plaies n'était pas perçue de manière univoque. Le pus louable était considéré comme un processus positif et réparateur de la plaie alors que le pus sanieux augurait une complication grave pouvant entraîner le décès du patient. Les chirurgiens, au Canada comme ailleurs, étaient divisés sur le rôle de l'air et de ses composantes, notamment l'oxygène, dans les phénomènes de suppuration ou de réparation des plaies. Certains, suivant une conception ancienne, y voyaient la cause directe de l'infection alors que d'autres, partisans de l'hétérogénèse des tissus, tels les docteur W. Canniff, de Toronto, et W. Hingston, de Montréal, rejetaient tout effet négatif de l'air à moins que l'élément aérien ne soit contaminé par un poison animal généré par la décomposition des tissus. Le rôle de l'air dans les phénomènes infectieux a fait l'objet, à l'époque, d'une très longue

controverse qui s'étendra jusqu'aux années 1890, controverse dont l'enjeu était l'aspect vectoriel ou causatif de l'élément aérien.

De même s'interrogeait-on sur les processus de l'inflammation, sur l'idiosyncrasie physiologique du patient ou sur la génération spontanée d'animalcules naissant à l'intérieur des tissus (hétérogénèse). Certains chirurgiens, partisans d'un néo-humoralisme causal, invoquaient aussi la présence de certaines particules élémentaires du sang responsables de la suppuration. Plusieurs auteurs (Parsons, 1978), (Codell Carter, 1985), (Crellin, 1966) ont par ailleurs montré que les interrogations sur l'étiologie des infections et plus particulièrement sur la fièvre puerpérale ont conduit certains chirurgiens à admettre l'origine contagieuse de la suppuration. Comme le souligne Codell Carter, les conceptions de Semmelweis au milieu des années 1860 étaient largement connues et ont contribué au développement d'une théorie des germes liée notamment aux plaies infectées.<sup>5</sup> Mais si plusieurs médecins admettaient que la fièvre puerpérale puisse être causée par des matières organiques véhiculées par les mains et les instruments du chirurgien, la plupart refusaient d'admettre qu'il s'agissait là de la seule source d'infection et préféreraient l'idée selon laquelle la maladie était généralement transmise par des germes-contages véhiculés par l'air et ce, au détriment de la thèse de Semmelweis, comme l'a montré Codell Carter (1985, pp. 36-7), qui postulait que les mains et les instruments contaminés représentaient la source principale d'infection.<sup>6</sup> De telles discussions s'accroîtront à partir des publications de Lister (1867 a et b) sur l'origine de la suppuration des plaies et se prolongeront, sous de multiples variantes comme nous le verrons plus loin, jusqu'à la décennie 1880. Selon que l'on admettait que ce sont les germes-contages véhiculés par l'air ou les vibrions transportés par le chirurgien qui sont la cause de l'infection, l'on privilégiait des procédés prophylactiques tels que la ventilation des lieux d'intervention médicale ou l'observation d'une propreté rigoureuse. Comme le souligne pertinemment Parsons (1978, p. 149),

"Anticontagionists, contagionists, and so-called contingent-contagionists co-existed within the profession. Indeed, a single practitioner could defend any one of the three theories depending on which disease commanded his attention. He could conceivably deny the contagiousness of cholera while admitting his responsibility for transmitting puerperal fever to a childbed woman, a poignant acceptance of contagion."

A partir de la décennie 1870, l'augmentation des études sur les germes comme cause des plaies infectées, le développement des travaux de Pasteur, de Koch et d'Ogston, de même que

<sup>5</sup> Selon Codell Carter (1985, p. 46): "In the decades [1860-1870], the infected wound diseases received far more attention in medical periodicals than either anthrax or undulant fever. Indeed, in this period, more than half of all publications on the aetiological significance of bacteria concerned the infected wound diseases. This was partly due to Pasteur's argument that fermentation was always the result of living ferments and to the general view that organic decomposition, such as one often witnessed in the infected wound diseases, closely resembled fermentation".

<sup>6</sup> Plusieurs médecins, tels que C. Braun, regardaient la fièvre puerpérale comme étant une maladie zymotique causée par des germes véhiculés par l'air. En 1864, Skoda, Rokitansky et Oppolzer attribuent les épidémies de fièvre puerpérale aux miasmes. Cependant, Mayrhofer, suivant les travaux de Henle, Bassi et de Pasteur, observe et décrit en 1865 des organismes variés présents dans les sécrétions utérines et les dénomme selon l'usage de l'époque, des vibrions. Il en isole quelques-uns et après expérimentation

chez des lapins en conclut que la fièvre puerpérale est une maladie contagieuse causée par certains vibrions. Cf. (Codell Carter, 1985, pp. 36-9).

l'introduction d'une nouvelle méthodologie antiseptique basée sur la théorie des germes par Lister ont en quelque sorte complexifié les procédés de prévention des infections post-opératoires. Aux procédés déjà connus s'ajoutent le rituel listérien et ses nombreuses variantes. Ce dernier acquis de la pratique chirurgicale n'entraînera pas une éradication des pratiques antérieures, lesquelles s'avéraient dans bien des cas fort efficaces. De même, contrairement à la représentation véhiculée par certaines hagiographies de Lister et de Pasteur, les postulats théoriques sur lesquels reposait le listérisme avaient déjà connu des développements médicaux et étiologiques importants, notamment en ce qui regarde la transmission de la fièvre puerpérale. Du reste, l'usage des antiseptiques, notamment de l'acide carbolique, ne suit pas précisément les prescriptions listériennes durant la décennie 1870. Plusieurs praticiens adopteront des mesures préventives pragmatiques — aspersion de chlorure de chaux sur leurs vêtements, lavage des mains dans une solution semblable etc. — qui reflètent la reconnaissance d'une certaine responsabilité de leur part dans la transmission de certaines infections. Enfin, les opposants aux thèses de Semmelweis et peu après de Lister, donc à la contagion directe de la plaie par le praticien, proposaient le plus souvent une prophylaxie qui visait à combattre la présence de germes-contages présents dans l'environnement immédiat de l'infecté, d'où les efforts pour faciliter la ventilation des hôpitaux, la réduction du nombre de patients dans les salles, et la mise en œuvre de règles de propreté plus ou moins rigoureuses selon les cas. Mesures qui, avec une relative efficacité, persisteront, au Canada comme ailleurs, jusqu'à la décennie 1890.

Lorsque Lister (1867 a) publia les résultats de sa méthodologie antiseptique, la plupart des chirurgiens n'y virent que la simple promotion d'un antiseptique chimique déjà connu mais peu utilisé, l'acide carbolique, découvert en 1834 par le chimiste allemand F. Runge (Wangensteen, 1978, p. 321). A partir de 1860, le britannique F. C. Calvert avait publié de nombreux articles, notamment (Calvert, 1863), dans les périodiques médicaux anglais, sur les propriétés thérapeutiques de l'acide carbolique.<sup>7</sup> Deux ans plus tard, les français Lemaire (1865) et Déclat (1865) publiaient leurs résultats de l'emploi de cet agent dans le traitement des plaies infectées. Selon Wangenstein (1978, p. 670), l'italien E. Bottini en 1866 mentionnait que 600 cas de plaies infectées avaient été traitées à l'acide carbolique. Le médecin français Demeaux utilise en 1859 l'acide carbolique pour traiter les plaies infectées. Mais Lister proposait une nouvelle approche méthodologique qui ne manqua pas d'éveiller l'intérêt d'un cer-

<sup>7</sup> Soulignons que Calvert publiera en 1870 les résultats de travaux sur l'action de la chaleur sur les micro-organismes, résultats qui s'opposent à la théorie de la génération spontanée (cf. Crellin, 1966, pp. 53-4).

tain nombre de praticiens canadiens, préoccupés par les causes et les moyens de prévention des infections.

Il est remarquable que dès 1869, plusieurs médecins du Montreal General Hospital utilisaient l'acide carbolique dans le traitement des plaies.<sup>8</sup> Selon le témoignage de Shepherd, l'utilisation de l'acide carbolique est déjà enseignée en 1869 lors des leçons cliniques médicales et chirurgicales au Montreal General Hospital. Toutefois, les positions adoptées par les médecins canadiens durant la décennie 1870 sont loin d'être univoques. Peu d'entre eux reconnaissent les fondements théoriques du listérisme et rares sont ceux qui partagent les opinions de Lister sur le rôle des micro-organismes responsables de la suppuration. On était généralement plus enclin à prêter à l'acide carbolique des propriétés thérapeutiques telles que le contrôle de l'inflammation plutôt que des propriétés germicides, même si certains médecins, tel le docteur Fraser (1871), reconnaissaient que, dans la pratique de Lister, l'acide carbolique "was not used as a healing agent, but simply to act upon the germs". Les positions affichées par les chirurgiens sont généralement plus près d'un Calvert que d'un Lister.

Dans ce contexte, l'usage de l'acide carbolique n'est pas encore une pratique rigoureuse définie par des règles strictes mais plutôt un procédé utilisé de façon pragmatique qui s'ajoute aux antiseptiques déjà employés, tels que le balsam ou l'alcool. Les antiseptiques ne sont généralement employés que comme moyen de désinfection d'une plaie déjà suppurée. Les injections et les pansements imbibés d'acide carbolique n'ont pas pour but principal de prévenir l'infection mais surtout d'en arrêter la progression. Aussi ne fait-on jamais mention jusqu'en 1877 d'un nettoyage antiseptique des instruments chirurgicaux et des mains du chirurgien. De même, rarement mentionne-t-on l'utilisation du vaporisateur d'acide carbolique.

Le traitement des plaies demeurait largement tributaire des théories traditionnelles de l'inflammation et d'un aérisme qui ne s'est pas toujours détaché d'une représentation miasmatique ou d'une biogénèse liée à la génération spontanée. Même s'ils reconnaissent l'efficacité des nouvelles méthodes antiseptiques dans le traitement des plaies infectées, la plupart des chirurgiens ne se préoccupaient guère du cadre théorique pasteurien, cadre qu'ils jugeaient mal assuré. En conséquence, les procédés antiseptiques variaient selon les utilisateurs, les types et les conditions d'opération. Si quelques praticiens reproduisaient certains éléments de la pratique listérienne, la plupart utilisaient des procédés antiseptiques, à l'instar des Lemaire, Calvert ou Demeaux, pour diminuer la suppuration des plaies infectées. En ce sens, de telles pratiques ne doivent et ne peuvent, à notre avis, être confondues

<sup>8</sup> Les années 1868-70 ont donné lieu à d'importantes publications de la part de certains médecins intéressés à la méthodologie antiseptique, publications qui étaient facilement accessibles à l'élite médicale québécoise. Le docteur F. D. Weisse de New York, après avoir travaillé avec Lister à l'été 1868, décrit les méthodes de Lister dans un article du *Medical Record* intitulé 'Lister's antiseptic treatment in surgery' (*Medical Record*, 4, 1869: 52-56). Le médecin torontois J. Algernon Temple publie un essai où il décrit clairement les ramifications philosophiques de la découverte de Lister et sa relation à la théorie des germes (Cf. 'Carbolic acid and its uses in medicine and surgery', *Dominion Medical Journal*, 1, 1869: 163-167). Enfin, le docteur Malloch, de Hamilton, publie deux articles intitulés 'A case of unusually large loose cartilage in the kneejoint' et 'Reports of cases read before the Hamilton Medical & Surgical Society' où il présente en détail les recommandations techniques de Lister (*Dominion Medical Journal*, 1, 1869, 104-106 et *Canadian Medical Journal*, 6, 1869: 154-157, 6, pp. 53-4).

avec le rituel listérien qui sera introduit à partir de 1877 au Montreal General Hospital par le docteur Roddick peu après un séjour auprès de Lister à Édimbourg.

### **De l'usage des antiseptiques à la chirurgie antiseptique (1877-1890)**

Alors que, comme nous l'avons montré précédemment, les pratiques antiseptiques se limitaient surtout à contrôler des infections déjà présentes à l'aide d'une méthodologie relativement simple qui ne modifiait guère des habitudes opératoires depuis longtemps acquises, le docteur Roddick, dès son retour en septembre de la même année, impose pour la première fois et de façon permanente dans un hôpital du Canada, le rituel listérien dans la salle opératoire du Montreal General Hospital. Débutait alors une seconde transition fondamentale à la fois dans la représentation des causes de la suppuration et dans la prévention des infections chirurgicales. Trois nouveaux aspects sont alors mis en jeu: en premier lieu, les pratiques antiseptiques seront désormais envisagées à partir d'une théorie rationnelle qui postule l'existence de micro-organismes pathogènes; en second lieu, les pratiques antiseptiques, jusqu'alors largement palliatives, deviennent de plus en plus préventives et ce, pour l'ensemble des actes opératoires; enfin, la méthodologie antiseptique devient fortement standardisée.

Cependant, s'il est indéniable que les principes antiseptiques généraux de Lister ont gagné tout au long de la décennie 1880 la faveur de nombreux chirurgiens, bien peu en respecteront, à la lettre, la méthodologie. Il y a plusieurs raisons à cela. Les positions affichées par le corps médical hospitalier entre les années 1880 et 1890 sont assez complexes et diversifiées. Alors que certains chirurgiens suivent rigoureusement la méthodologie listérienne, d'autres, tout en demeurant partisans d'une chirurgie antiseptique, s'en écartent et privilégient une approche méthodologique largement prophylactique. En revanche, plusieurs chirurgiens pratiquant au sein de grandes institutions hospitalières introduisent des procédés antiseptiques au sein d'un cadre théorique largement pré-pasteurien. Si les différences méthodologiques des chirurgiens paraissent assez minces — désinfection des instruments, des mains et de la plaie, drainage et pansement antiseptique chez l'un et propreté de la salle opératoire, des mains et des instruments et utilisation partielle des antiseptiques chez l'autre — elles ne sont pourtant pas anodines. Un espace théorique fondé sur la théorie des germes les sépare. Or, ce qui importe en terme d'efficacité chirurgicale, c'est moins l'adhésion ou le

rejet du rituel listérien que l'acceptation et la compréhension de ses fondements rationnels. Il va donc de soi que la cohérence de telles pratiques soit liée aux représentations étiologiques ou thérapeutiques du chirurgien.

Or, il faut souligner qu'avant la publication des travaux de Koch en 1878 sur l'étiologie des maladies infectieuses où il démontre la relation entre bactérie spécifique et maladie infectieuse, la théorie des germes n'avait pas encore bénéficié d'une démonstration expérimentale qui aurait permis d'établir hors de tout doute la relation causale entre germes spécifiques et infections, notamment par la découverte de bactéries dans les cas de septicémie ou de pyémie. L'objection la plus répandue, au Canada comme ailleurs, consistait à souligner que la théorie des germes est une théorie et non un fait démontré.<sup>9</sup> Un autre pas important est franchi lorsque Ogston (1881) publie les résultats de ses travaux sur la différenciation des microorganismes responsables de la suppuration en deux groupes distincts, qui seront nommés staphylocoques et streptocoques. Mais même si les travaux de Koch, de Pasteur et de Ogston ont eu un impact important dans la reconnaissance de la théorie des germes, au tournant de la décennie 1880, les thèses bactériologiques sont encore loin de faire l'unanimité au sein de la profession médicale. En fait, bien peu de praticiens avaient alors acquis les éléments théoriques nécessaires à la compréhension du phénomène d'infection microbienne. Selon Cushing (1925), même le pathologiste W. Osler, qui n'avait reçu aucune formation en bactériologie, ne saisissait pas pleinement la portée des travaux de Pasteur. Lorsqu'il assiste avec le docteur R. P. Howard au Congrès International de Médecine qui se tient à Londres à l'été 1881, Osler se montre peu intéressé aux discussions portant sur la théorie des germes et ne daigne même pas assister aux séances de pathologie et de chirurgie qui réunirent Spencer Wells, Sims, Volkmann, Pasteur, Koch, Virchow et l'un des plus farouches opposants à la théorie des germes, le docteur Bastian. Ce dernier insistait sur l'idée que les microorganismes peuvent être produits par hétérogénèse des tissus. Osler, qui avait suivi à Londres les leçons cliniques de Bastian, avait été fortement influencé par ce dernier et accordait encore au tournant des années 1880, à l'instar de nombreux médecins britanniques, une crédibilité à la théorie de la génération spontanée.

Déjà en 1879, un médecin londonien, R. Cartwright (1879, p. 507), déclarait à propos de la méthode listérienne: "qu'en dehors du service de Lister et de deux ou trois autres, elle était inusitée, ou tellement modifiée qu'elle ne pouvait plus être rangée sous ce nom" et que "la vraie pensée de Lister n'est pas appliquée, non seulement dans toute sa rigueur, mais même dans ses parties fondamentales". Il rendait compte d'une situation qui s'applique

<sup>9</sup> H. E. Sigerist soulignait que "The weak point of Lister's method was its theoretical foundation. The germ theory could not be generally recognized as long as the germs were not better known", cité par Brieger (1966, p. 139).

aussi, durant toute la décennie 1880, à une majorité de chirurgiens pratiquant en Amérique du Nord. Brieger (1966, pp. 140-1) dans son article sur l'introduction de l'antisepsie aux Etats-Unis, montre bien que les américains au tournant des années 1880 sont eux aussi peu enclins à pratiquer le rituel listérien préférant une rigoureuse propreté, facilitée certes par les antiseptiques, comme moyen efficace de protection contre l'infection.

La reconnaissance et la mise en pratique du listérisme dans les interventions chirurgicales dépendaient souvent de la formation du chirurgien, de sa curiosité scientifique et de ses possibilités d'adaptation face à une technique compliquée qui se modifiait souvent et dont les fondements théoriques étaient mal acceptés. Or, les quelques adeptes du listérisme en territoire canadien durant la période 1877-1890 ne doivent pas faire illusion. Nombreux étaient ceux qui, rejetant ses fondements rationnels, jugeaient le rituel listérien fastidieux, complexe et ne présentant pas un caractère d'absolue nécessité surtout pour les interventions chirurgicales pratiquées en dehors des milieux urbains. Du reste, l'amalgame de pratiques traditionnelles, de procédés antiseptiques et de représentations pré-pasteuriennes ne sont pas rares durant la décennie 1880. A l'Hôtel-Dieu de Montréal, jusqu'aux années 1894-1895, certains chirurgiens se lavaient soigneusement les mains à l'aide d'acide phénique ou carbolique mais ne craignaient pas de toucher peu après certains objets non aseptisés avec les doigts qui, ensuite maniaient le bistouri. Du reste, la confiance exagérée que prêtaient certains praticiens aux antiseptiques les incitaient à négliger des mesures prophylactiques pourtant essentielles. En conséquence, la plupart des médecins ou chirurgiens jusqu'au tournant de la décennie 1890 ne répondront que partiellement à ses prescriptions. Sans préjuger de leur efficacité, Brieger (1966) et Upmalis (1968) ont eux aussi souligné que les méthodes antiseptiques utilisées dans plusieurs hôpitaux américains et allemands au cours de la décennie 1880 ne correspondaient pas toujours aux bases théoriques et pratiques du listérisme. Le 'pur' listérisme malgré ses apparents succès en territoire canadien demeurera, jusqu'à l'introduction des méthodologies aseptiques dans la décennie 1890, relativement marginal. Prendront surtout place des méthodologies chirurgicales antiseptiques variées qui seront appliquées de façon plus ou moins empirique. La reconnaissance des fondements théoriques de la technique listérienne constituait un des éléments essentiels de son acceptation globale. Or, peu de chirurgiens avaient reçu une formation même élémentaire en bactériologie. Les premiers cours de bactériologie ne seront mis en place dans les facultés de médecine canadienne que durant la décennie 1890.

### Reconnaissance et institutionnalisation de la bactériologie (1890-1920)

Avec la 'révolution pasteurienne' qui s'accroît au Québec à partir des années 1890, une conception plus cohérente des maladies infectieuses basée sur une nouvelle méthodologie scientifique réunifiait des connaissances hétéroclites et en apparence antagonistes. Comme le soulignait pertinemment Léonard (1986, p. 58), "Le néo-contagionisme pasteurien héritait, en les poussant plus loin, à la fois des principes antérieurs du contagionisme (isolement) et de l'infectionnisme (désinfection)." La contagion était désormais entendue comme une intrusion d'êtres vivants microscopiques capables de se multiplier chez l'hôte et de se propager par des vecteurs aériens, hydriques, animaux, etc. On savait aussi reconnaître les micro-organismes responsables de maladies spécifiques et l'on pouvait isoler leurs vecteurs. Le phénomène mystérieux de la contagion était en partie élucidé. Le champ de la prophylaxie en matière de santé publique et d'infection opératoire s'en trouva fortement transformé et légitimé. Mais là encore, des résistances et, parfois des interprétations ou des utilisations malheureuses (syncrétisme) de la nouvelle théorie et des nouvelles pratiques bactériologiques, suscitèrent une indifférence ou encore une opposition face à ces nouveaux savoirs.

<sup>10</sup> Lécuyer, (1986, p. 146) fait remarquer que beaucoup de médecins "ne manifestent aucun enthousiasme à l'égard de l'absolutisme premier de la théorie des germes et que l'hypothèse du rôle pathogène des infiniment petits faisait problème: sont-ils nuisibles ou utiles? Sont-ils causes ou résultats des altérations morbides?"

Ce que certains appelaient 'la microbiomanie'<sup>10</sup> inquiétait et dérangeait. La plupart des médecins dans la décennie 1880 qui occupent les postes d'enseignement dans les universités ou dans les hôpitaux avaient été formés en une période où la bactériologie ne faisait guère partie du patrimoine médical. Non préparés aux travaux de laboratoire, la majorité d'entre eux se révélèrent, sinon hostiles, du moins assez peu enclins à promouvoir les nouveaux savoirs bactériologiques. Très souvent, miasmes, contagions et germes constituaient pour eux des éléments homogènes d'une théorie microbienne assez mal comprise. Parfois même, des mouvements d'hostilité firent leur apparition parmi les praticiens. Le monde chirurgical aussi se montra prudent, en de rares occasions enthousiaste, mais le plus souvent indifférent. Sans doute, est-ce en partie attribuable aux promesses thérapeutiques parfois téméraires et souvent mal tenues, suscitées par le succès avec lequel, à compter des années 1880, on procéda à l'identification des micro-organismes responsables de maladies infectieuses. Mais on était encore loin de pouvoir lutter efficacement contre l'agent pathogène. Mis à part l'antitoxine diphtérique qui apparaît en 1894, aucun vaccin avant les années trente ne viendra s'ajouter à celui empiriquement appliqué contre la variole depuis 1798.

Pourtant, la reconnaissance de la théorie microbienne par le monde médical au tournant des années 1890 est bel et bien amorcée notamment grâce à l'engouement croissant des médecins hygiénistes pour les travaux de Pasteur qui accordait en certains cas une légitimation importante à leur croisade sanitaire grâce à de nouveaux moyens d'identification de certains microorganismes spécifiques, à une meilleure connaissance des vecteurs des certaines maladies, à de nouvelles méthodes de désinfection et grâce à l'efficacité d'une méthodologie basée sur l'expérimentation plutôt que sur la seule observation empirique. Aux hygiénistes se joindront bientôt de jeunes chirurgiens et de jeunes médecins qui seront initiés en territoire européen aux théories et aux méthodologies bactériologiques.

L'importation du savoir bactériologique entre 1890 et 1920 suivra deux trajets relativement différenciés. Le premier, France-Canada francophone, permet une introduction relativement rapide de certaines pratiques aseptiques (stérilisation physique des instruments et des pansements, port des gants, table opératoire en verre, désinfection du champ opératoire etc.) au sein de la pratique chirurgicale ainsi qu'une importation des techniques bactériologiques de laboratoire appliquées à la médecine grâce à des jeunes médecins canadiens-français qui s'inscrivent nombreux entre 1894 et 1910 aux cours de 'microbie technique' des docteurs Roux et Metchnikoff à l'Institut Pasteur de Paris. Le second trajet, Allemagne/Autriche-Canada anglophone, favorise surtout l'introduction des techniques de laboratoire en pathologie et en bactériologie et l'introduction de procédures aseptiques. Se répandait à ce propos depuis le tournant des années 1890, l'idée selon laquelle il faut éviter la contamination des plaies en luttant non contre la présence nocive des germes aériens mais plutôt contre une contamination par contacts directs des instruments, des mains et de tout objet susceptible d'infecter la plaie. Notons à ce propos que l'usage de l'autoclave, introduit vers 1894, se généralisera à partir des années 1900. Grâce à la formation théorique et pratique reçue par de jeunes chirurgiens en matière d'étiologie infectieuse et de prophylaxie et à la reproduction de ce savoir importé par la création de cours de bactériologie et de clinique d'asepsie chirurgicale au sein des facultés de médecine canadiennes, l'éclectisme des années précédentes laissera place désormais à des protocoles plus rigoureux et davantage standardisés en matière d'intervention chirurgicale.

De même, la période 1890-1920 est caractérisée par la transition au sein des institutions hospitalières d'une médecine essentiellement axée sur une méthodologie anatomo-clinique vers une médecine de laboratoire. Cette transition est liée certainement aux

travaux bactériologiques, lesquels ont favorisé, en une période où les maladies infectieuses étaient importantes, l'introduction de nouveaux procédés d'investigation clinique. C'est toujours durant cette période que la bactériologie en tant que nouveau champ de savoir et nouvelle pratique de laboratoire reçoit une confirmation institutionnelle par la création des premières chaires autonomes de bactériologie au sein des facultés de médecine durant la décennie 1910, lesquelles étaient auparavant subordonnées aux chaires de pathologie et d'histopathologie.

Cependant, les leçons de bactériologie, jusqu'aux années 1930, étaient le plus souvent considérées comme des cours subalternes d'enseignement pratique en relation étroite avec les cours d'hygiène publique ou liées aux traditionnelles et prestigieuses chaires d'histologie, de pathologie et de thérapeutique médicale. La plupart des titulaires de ces chaires envisageait la bactériologie davantage comme une technique que comme un champ de recherche. Du moins est-ce le plus souvent le cas des professeurs des facultés médicales de Laval et de Montréal, engagés à temps partiel, qui associent leur enseignement universitaire et clinique à leur pratique privée. En outre, les laboratoires demeuraient mal outillés et les fonds de recherche peu accessibles. Les travaux bactériologiques demeureront essentiellement associés aux activités d'identification des microorganismes et aux activités restreintes et ponctuelles de production de vaccins ou de sérums. Les pratiques médicales bactériologiques avaient contribué à légitimer et à populariser ce nouveau champ de savoir mais celui-ci demeurait en position subalterne et se voyait le plus souvent confiné à des activités prophylactiques, diagnostiques et thérapeutiques étroitement encadrées par la profession médicale. La bactériologie, alors en voie de disciplinarisation, devait se détacher de cette sujétion pour atteindre sa pleine autonomie et accentuer ses fonctions de recherche et de production.

GOULET, D.: 'Entre os miasmas e os germes. O impacto da bacteriologia na prática médica no território canadense: 1870-1930'. *História, Ciências, Saúde — Manguinhos*, I (2) 20-38, nov. 1994 - fev. 1995.

O artigo analisa alguns aspectos da introdução das teorias e práticas bacteriológicas em território canadense. Apresenta inicialmente os principais modelos que caracterizaram o período de transição do discurso etiológico pré-bacteriologia — referente às doenças infecciosas e às infecções operatórias — aos novos paradigmas bacteriológicos. São analisadas então as modalidades de penetração da teoria dos germes e posteriormente da bacteriologia, a partir de 1870 até os anos 20 do nosso século. Os períodos de transição revelam a presença de um certo eclecismo e até mesmo de um sincretismo dos médicos no que diz respeito à etiologia das doenças infecciosas e às práticas cirúrgicas. No contexto geral da história da cirurgia antisséptica no Canadá, houve, entre 1868 e 1890, duas fases distintas no processo de implantação das técnicas antissépticas. Demonstra-se que o uso de antissépticos não significava uma adesão aos postulados pastorianos da fermentação e nem correspondia a uma estrita observância dos métodos listerianos. O artigo evidencia o papel representado pelas instituições europeias na importação do novo saber bacteriológico e na institucionalização desta nova disciplina em território canadense.

PALAVRAS-CHAVE: história, bacteriologia, antissepsia, listerismo, cirurgia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernier, J.  
1989 *La médecine au Québec, naissance et évolution d'une profession.* Québec, Les Presses de l'Université Laval.
- Bilson, G.  
1980 *A darkened house. Cholera in nineteenth-century Canada.* Toronto, University of Toronto Press.
- Brieger, G. H.  
1968 'The dawn of the germ theory: particles, infection and biology'. Dans *Medicine and Society in the 1860s.* Londres, Poynter Ed.
- Brieger, G. H.  
1966 'American surgery and the germ theory of disease'. *Bulletin of the History of Medicine*, pp. 135-45.0
- Calvert, F. C.  
1863 'On the the therapeutic properties of carbolic acid'. *Lancet*, nº 2, pp. 362-3.
- Canniff, W.  
1868 'Some remarks upon carbolic acid as a remedial agent in the treatment of wounds'. *Canada Medical Journal and Monthly Record*, vol. 5, p. 309.
- Cartwright, R.  
1879 *L'Union Médicale du Canada.* Vol. 8, nº 1, p. 112-3.
- Codell Carter, K.  
1985 'Ignaz Semmelweis, Carl Mayrhofer, and the rise of germ theory'. *Medical History*, vol. 29, pp. 33-53.
- Cope, Z.  
1958 'The treatment of wounds through the ages'. *Medical History*, vol. 11, pp. 163-73.
- Crellin, J. K.  
1966 'The problem of heat resistance of micro-organisms in the british spontaneous generation controversies of 1860-1880'. *Medical History*, vol. 10, pp. 50-9.
- Cushing, H.  
1925 *The Life of Sir William Osler.* Vol. 1, Oxford, Clarendon Press.
- Déclat, G.  
1865 *Nouvelles applications de l'acide phénique.* Paris, s. ed.
- Fraser, R.  
1871 *Canada Medical Journal and Monthly Record.* Vol. 7, p. 272.
- Goulet, D.  
1993 *Histoire de la faculté de médecine de l'Université de Montréal 1843-1993.* Montreal, Editions VLB.
- Goulet, D.  
1992 *Des miasmes aux germes. L'impact de la bactériologie sur la pratique médicale au Québec (1870-1930).* Thèse de doctorat, Département d'Histoire, Université de Montreal.
- Goulet, D. e Paradis, A.  
1992 *Trois siècles d'histoire médicale au Québec. Chronologie des institutions et des pratiques médicales (1639-1939).* Montréal, Editions VLB.
- Goulet, D. e Keel, O.  
1991 a 'Généalogie des représentations et attitudes face aux épidémies au Québec depuis le XIX<sup>e</sup> siècle'. *Anthropologie et Sociétés, (L'univers du SIDA).* Vol. 15, nº 2-3, pp. 205-28.
- Goulet, D. e Keel, O.  
1991 b 'L'introduction du listérisme au Québec: entre les miasmes et les germes.' *Actes du XXXII<sup>e</sup> Congrès International d'Histoire de la Médecine.* Bruxelles, Fierens éd., pp. 397-405.
- Goulet, D. e Keel, O.  
1988 'L'introduction de la bactériologie au Québec'. *Actes du XXXI<sup>e</sup> Congrès International d'Histoire de la Médecine.* Bologne, Monduzzi Editore, pp. 823-8.
- Grenier, G.  
1872 *Contagion de la variole.* Montréal, Typographie Le Nouveau Monde.

- Guilherme, J.  
1977 'Le sain et le malsain'.  
*XVIII<sup>e</sup> Siècle*. Numéro especial.
- Haller, J. S.  
1981 *American Medicine in Transition, 1840-1910*.  
Urbana, Chicago, Londres, University of Illinois Press.
- Hamilton, D.  
1982 'The nineteenth-century surgical revolution antiseptis or better nutrition?'  
*Bulletin of the History of Medicine*, n<sup>o</sup> 56, pp. 30-40.
- Keel, O.  
1977 *Canabis et la généalogie de la médecine clinique*. Thèse de doctorat,  
Département de Philosophie, Université McGill, Montreal.
- Lécuyer, B. P.  
1986 'L'hygiène en France avant Pasteur'. Dans *Pasteur et la révolution pastoriennne*.  
Salomon-Bayet, G., org. Paris, Payot, pp. 65-139.
- Lemaire, J.  
1865 *De l'acide phénique et de ses applications*.  
Paris, s.ed.
- Léonard, J.  
1986 *Archives du corps. La santé au XIX<sup>e</sup> siècle*.  
s. ed. Ouest-France.
- Lister, J.  
1867 a 'Antiseptic principle in the practice of surgery'.  
pp. 246-8.
- Lister, J.  
1867 b 'On new method of treating compound fracture, abcess, & c., with observations  
on the condition of suppuration'. *Lancet*. n<sup>o</sup> 1, 2.
- Ogston, A.  
1881 'Report upon micro-organisms in surgical diseases'.  
*British Medical Journal*, pp. 369-75.
- Parsons, G. P.  
1978 'The british medical profession and contagion theory: puerperal fever  
as a case study, 1830-1860'. *Medical History*, vol. 22, pp. 138-50.
- Piquemal, J.  
1959 *Le choléra de 1832 en France et la pensée médicale*.  
Thalès, pp. 27-73
- Roland, C. G.  
1967 'The early years of antiseptic surgery in Canada'.  
*Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, pp. 380-91.
- Rosenberg, C. E.  
1987 *The care of strangers. The rise of America's hospital system*.  
Nova York, Basic Books Inc.
- Rosen, G.  
1974 *From medical police to social medicine, essays on the history of health care*.  
New York; Science History Publications.
- Upmalis, I. H.  
1968 'The introduction of Lister's treatment in Germany',  
*Bulletin of the History of Medicine*. pp. 221-40.
- Wangensteen, O. H. &  
Wangensteen, S. D.  
1978 *The rise of surgery. From empiric craft to scientific discipline*.  
Minneapolis, University of Minnesota Press.
- Wangensteen, O. H.,  
Smith J. &  
Wangensteen, S. D.  
1967 'Some highlights in the history of amputation reflecting lessons in wound  
healing'. *Bulletin of the History of Medicine*. Vol. 41, pp. 97-125.

Recebido para publicação em julho de 1993