

## **EMILE-LÉON POINCARÉ (1828-1892), un des pionniers de la Médecine du Travail**

**par le D<sup>r</sup> Georges GRIGNON, membre correspondant**

La thèse du Docteur Sébastien Joly, soutenue en 2000 a pour titre : « Léon Poincaré, un nom célèbre, une œuvre oubliée ». On pourrait ajouter une œuvre considérable dont la mémoire a été, en quelque sorte, masquée par la notoriété de son fils et de son neveu. En effet, Léon Poincaré est le père de l'illustre mathématicien Henri Poincaré et l'oncle de Raymond Poincaré qui appartient à l'histoire de notre pays. Qui donc alors était Léon Poincaré et quelle fut sa contribution à l'essor d'une discipline non pas nouvelle *sensu stricto*, mais encore bien mal identifiée et en quête de son droit de cité.

Léon Poincaré est né le 16 août 1828 ; son père Jacques-Nicolas était pharmacien installé à Nancy, où il est resté pendant plus de trente ans. Son frère Antonin, père du futur président de la République devient un brillant polytechnicien, Inspecteur général des Ponts et Chaussées.

Pharmacien, son père souhaite que Léon le devienne aussi et lui succède le moment venu. Il l'oblige à passer beaucoup de temps dans son officine et même à en assurer la garde le dimanche pendant que la famille part se promener. Le jeune Léon connaît rapidement une certaine lassitude de ces occupations ; il se sent moins aimé que son frère et sa sœur et en conçoit une certaine amertume. Son baccalauréat obtenu, il s'oppose clairement à son père, refuse d'entreprendre des études de pharmacie et se destine à la médecine. Pour échapper à la dépendance financière vis à vis de ses parents, il s'inscrit à l'hôpital d'Instruction à Metz où il sera major de sa promotion en 1848-1849 et 1849-1850. Mais, l'esprit frondeur des médecins militaires inquiète le pouvoir et le général d'Hautpol incite le Prince président à fermer les écoles militaires (Lille, Metz, Strasbourg et l'hôpital de perfectionnement du Val de Grâce). Les étudiants doivent continuer leurs études dans des facultés où seront recrutés les médecins militaires.

Léon Poincaré s'inscrit alors à Paris, fait de brillantes études dans des conditions matérielles difficiles ; son père ne lui a pas entièrement pardonné sa fronde et lui accorde quelques subsides avec parcimonie. Sa fille Aline raconte : « Invité chaque semaine à dîner chez une cousine riche,

## ÉMILE-LÉON POINCARÉ (1828-1892)

mon père est chargé de reconduire chez elle en voiture une cousine, non moins riche, qui lui laissait négligemment le soin de payer le cocher ; c'était le condamner à plusieurs jours de pain sec » (1).

En 1852, Léon Poincaré est reçu docteur en médecine à Paris et revient à Nancy où il s'installe et crée une clientèle vite nombreuse ; il devient simultanément, médecin du bureau de bienfaisance et chef de clinique médicale à l'école de médecine, puis préparateur et chef de travaux d'anatomie, professeur adjoint d'anatomie et de physiologie en 1858, puis de physiologie (1872). Au cours de cette longue période, il publie sur des sujets variés de nombreux articles dont l'analyse est hors du cadre de cet exposé ; il prépare un important ouvrage « Le système nerveux central et périphérique au point de vue normal et pathologique » qui paraît en 1876.

La carrière de Léon Poincaré prend une orientation nouvelle en 1874, lorsqu'il est chargé de l'enseignement de l'hygiène avant de devenir professeur titulaire de la chaire de cette discipline en 1879.

Léon Poincaré va dès lors consacrer toute son activité à enseigner et à servir cette discipline encore peu valorisée ; l'hygiène est de toutes les branches de l'art médical celle qui est la moins étudiée par les élèves, dit-on à son époque. Il va orienter ses recherches vers l'étude des nuisances qui peuvent naître de notre environnement. Ainsi s'intéresse-t-il, par exemple, à la toxicité éventuelle des parfums, à la présence possible de germes dans les conserves de légumes ou de viandes, à la valeur nutritive des poudres de viande, à l'hygroscopicité des matériaux susceptibles, dit-il, « de modifier de façon fâcheuse, les conditions hygrométriques de l'air intérieur et de troubler la nutrition générale .... etc. (2) ». Mais, l'essentiel de l'œuvre de Léon Poincaré se trouve dans le domaine de l'hygiène dite, à son époque, spéciale et relative au monde du travail. Il est vrai que la région lorraine riche, en cette fin du XIX<sup>e</sup> siècle, en industries variées est un immense champ d'investigation. Léon Poincaré va observer avec une rare minutie les altérations de la santé des ouvriers consécutives à leur environnement professionnel, aux gestes qu'ils doivent accomplir, à la durée et aux conditions de leur travail. Il complétera ses observations par des données expérimentales obtenues en laboratoire sur des animaux soumis à des agressions comparables à celles que peuvent subir les travailleurs. Il agira ainsi en médecin clinicien observateur averti et en expéri-

- 
1. JOLY J.S. - Léon Poincaré. Un nom célèbre, une œuvre oubliée. Thèse Médecine, Nancy 2000, Dactyl. 320 p.
  2. E.L. POINCARÉ - Sur l'hygroscopicité des matériaux de construction. Ann. Hyg. Pub. Med. Leg. 1881, 5, 418-424.

## ÉMILE-LÉON POINCARÉ (1828-1892)

mentateur habile et avisé. Mais son œuvre ne s'arrêtera pas là, il apportera des idées nouvelles, souvent prophétiques, sur la surveillance des conditions de travail, sur le rôle des médecins particulièrement avertis de leurs problèmes, sur la nécessité de mener une politique rigoureuse et d'améliorer la législation du travail. Dans ce domaine, Léon Poincaré mêle dans un tout cohérent ce qu'il doit à sa compétence de médecin, à sa réflexion et aussi à son cœur.

L'analyse des recherches de Léon Poincaré sur les risques professionnels dépasserait de loin le cadre du présent exposé. Signalons seulement ses principaux travaux sur la toxicité de produits utilisés dans certaines fabrications : l'alcool méthylique utilisé pour dénaturer l'alcool éthylique qui s'avère responsable d'une dégénérescence lipidique du foie, les couleurs d'aniline, peut-être cancérigènes, les substances utilisées dans la fabrication des objets en carton vernissés et laqués, les vapeurs de térébenthine, de la nitrobenzine, du pétrole, du sulfure de carbone, de la créosote utilisée notamment dans le traitement des traverses de chemin de fer ... etc. Il fait également à la demande des industriels intéressés, une recherche sur la contamination des cours d'eau par les soudières.

Léon Poincaré ne se contente pas de ces recherches cliniques et expérimentales, il étudie et propose des moyens de prévenir les influences néfastes de l'environnement du travail. Ses observations et réflexions sont réunies dans un remarquable ouvrage : « Traité d'hygiène industrielle ». Mais écoutons l'auteur lui-même : « mon unique but est de présenter sous une forme condensée une monographie hygiénologique de chaque industrie [...]. Toutefois ces études particulières ont besoin d'un préambule général, parce que beaucoup d'usines ont [...] des traits communs dont la description ne saurait être reproduite plusieurs fois sans perte de temps et sans monotonie » (3). Il envisage donc dans un premier chapitre les conditions générales du travail : travail musculaire trop intense, mauvaises positions, fumées, poussières, excès de chaleur dans des locaux mal ventilés ... etc. Il organise les chapitres suivants selon une classification qu'il justifie ainsi : « [...] nous croyons devoir adapter notre classification au classement officiel établi par l'Administration française qui divise les industries en trois classes : la première comprenant celles qui doivent être absolument éloignées des habitations, la seconde celle dont on pourra tolérer le rapprochement après enquête établissant l'innocuité ..., la troisième celles, qui peuvent toujours être autorisées dans le voisinage des habitations tout en restant soumises à la surveillance de la police. Il est vrai, que le classement officiel ne donne nullement la mesure réelle de la nocivité des industries.

---

3. E.L. POINCARÉ – Traité d'Hygiène Industrielle, Masson Ed., 1886, 637 p.

Car l'administration s'est exclusivement préoccupée de ce qui pourrait troubler la quiétude des voisins ou menacer la salubrité publique. Elle n'a tenu aucun compte des dangers courus pour les ouvriers. Il en résulte que ce sont souvent les industries qui portent sur les substances les plus toxiques qui se trouvent rangées parmi les plus innocentes [...] et cela uniquement parce que le danger n'a pas paru [...] susceptible de franchir les murs de l'usine » (4).

Pour chacune des classes sont répertoriées les industries concernées, décrites les principales étapes de la fabrication, dressé un tableau clinique des maux contractés, étudiés les risques encourus et les moyens de protection des ouvriers, envisagés les incidents ou accidents qui peuvent déjouer cette protection. Ce travail monumental de 637 pages avec 209 dessins passe ainsi en revue 105 industries allant de la fabrication des armes à feu à celle des bougies en passant par les scieries mécaniques, l'industrie du carton, les ménageries, la fabrication du savon, du vernis, la confection des camées, la coutellerie ... etc.

Dans l'introduction de cet ouvrage et au fil des chapitres successifs Léon Poincaré exprime ses réflexions, idées et propositions pour un encadrement, une législation et une organisation du travail. Il y a d'abord un constat : « La législation n'impose aux conseils d'hygiène qu'une seule mission qui est de sauvegarder la sécurité et la salubrité publique. Elle ne leur crée aucune préoccupation en ce qui concerne l'hygiène des ouvriers (5)... ». Ce que condamne vivement l'auteur qui ajoute qu'ils doivent profiter de leur prérogatives pour améliorer la situation des travailleurs : « s'ils ne le faisaient pas ils assumeraient une bien grande responsabilité morale et ils seraient même coupables vis à vis de la société [...]. Il y a là pour eux non seulement une question d'humanité et de devoir de conscience mais une question sociale et même politique [...]. Les aspirations de la classe ouvrière qui sont devenues aujourd'hui des exigences impérieuses sont nées sous l'influence de différentes causes parmi lesquelles les souffrances professionnelles pèsent autant que celles de la misère (6) ».

Il définit ensuite le rôle de celui qu'on n'appelait pas encore médecin du travail : « Pour le praticien les connaissances techniques peuvent souvent lui donner la clef de la pathogénie des accidents qu'il observe. S'il est médecin d'une usine, elles peuvent agrandir sa sphère d'action. Ses rapports intimes et journaliers avec le haut personnel de la maison lui donnent

---

4. Ibid. pp. 90-91.

5. Ibid. p.VI

6. Ibid. p.VI

## ÉMILE-LÉON POINCARÉ (1828-1892)

d'être plus écouté qu'un délégué de passage. S'il arrive là, muni des données nécessaires pour entrevoir les avantages qu'il y aurait à substituer tel procédé à tel autre, ou une machine quelconque à la main d'œuvre, que d'existences il peut sauver que de familles il peut arracher à la misère (7) ».

Léon Poincaré préconise une visite d'embauche « une mesure désirable serait un examen médical préalable de chaque ouvrier, afin d'établir une véritable sélection dans le travail et une adaptation de l'occupation aux conditions physiologiques personnelles afin de ne demander jamais à chaque machine humaine que ce qu'elle peut donner (8) ».

De même la durée du travail doit être limitée « le rendement de la machine humaine est limité et obéit à la loi physiologique de l'intermittence. Le travail ne saurait être continu ni même prolongé sans repos, qu'au prix de l'altération et même de la destruction de la machine (9) ».

Quant au travail des enfants, la réglementation en vigueur doit être sérieusement appliquée, ce qui n'est pas toujours le cas, mais Léon Poincaré estime que la durée effective du travail des enfants doit encore être réduite.

Il aborde aussi la question du travail des femmes. « La femme ne doit pas être soumise au même régime industriel que l'homme car elle offre beaucoup moins de résistance que lui et donne plus facilement prise à tous les germes morbides (10) ». Les femmes doivent donc bénéficier d'une protection attentive et efficace tant pour elles mêmes que pour l'intérêt général : « Il faut surtout songer qu'avec elles la propagation de l'espèce et la valeur des générations futures se trouvent plus particulièrement compromises et que, par conséquent, ce n'est pas seulement l'intérêt individuel qui est mis en jeu mais aussi l'intérêt national (11) ».

Après avoir abordé le rôle de l'Etat dans la législation du travail, Léon Poincaré évoque l'idée d'une coopération internationale qui aurait à connaître des menaces pour la santé de l'homme afin de les mieux localiser et de les prévenir sinon de les combattre. L'office international d'hygiène publique naîtra quelques années plus tard. Mais on quitte ici le domaine spécifique de la médecine du travail.

---

7. Ibid. p.VII

8. Ibid. p.71

9. Ibid. p.69

10. Ibid. p.72

11. Ibid. p.72

## ÉMILE-LÉON POINCARÉ (1828-1892)

Dans son enseignement, outre ses cours magistraux qui connaissaient un grand succès, Léon Poincaré innove en organisant, pour ses étudiants, des visites d'usines où ils peuvent se rendre compte de la nature du travail accompli, de l'état de santé des ouvriers et des risques encourus. Ainsi à la sortie de la visite d'une fabrique de draps l'un des participants écrit : « il est évident que l'ouvrier employé 12 à 13 heures par jour, assujéti à un travail fatigant, respirant dans les salles une atmosphère rendue délétère par les poussières, privé pendant son travail d'air et de lumière, doit nécessairement être plus exposé que d'autres à diverses maladies ... (12)» Ce faisant, Léon Poincaré était en avance de quatre années sur la conclusion, en 1881, d'une commission nationale qui recommandait « d'initier les élèves à la technologie des industries diverses, à les conduire dans les ateliers, les usines, les fabriques, leur faire saisir les conditions de développement des maladies professionnelles » (13).

En élargissant ce propos à ce que Léon Poincaré a apporté à la nouvelle discipline l'Hygiène, il convient de souligner combien le travail qu'il a fourni à propos de la médecine du travail est le résultat, sans doute le plus important, de sa conviction profonde qu'il est nécessaire de donner une place plus large à la prophylaxie. « C'est, écrit-il, un devoir de conscience que j'accomplis en déclarant que la première mission du médecin, sa mission la plus élevée est de prévenir le mal et que repousser le mal qu'il n'a pas su éviter ne doit être qu'un pis aller » (14). Il est un autre ouvrage de Léon Poincaré, en tous points remarquable, à côté du *Traité d'hygiène industrielle*, c'est « *Prophylaxie et géographie médicale* ». Ce livre de 496 pages, comporte vingt-quatre reproductions de planisphère où l'incidence de telle ou telle maladie, tuberculose, scarlatine, variole ... etc est indiquée dans chaque région par une coloration rouge d'autant plus intense que le nombre de cas de la maladie est plus grand. « Les succès de la thérapeutique sont toujours si aléatoires, qu'il vaut mieux fermer les frontières (au mal) que de courir les chances d'une lutte avec l'ennemi » (15). On trouve ici le germe de la célèbre formule adoptée quelques décennies plus tard par un autre Nancéien, le doyen Jacques Parisot, qui a contribué à donner un essor considérable à la santé publique. « Guérir c'est bien, prévenir c'est mieux », ce que Léon Poincaré aurait sans doute exprimé ainsi « Guérir c'est bien mais aléatoire, prévenir c'est mieux ».

---

12. H. MABILLE – Enseignement pratique de l'Hygiène à la Faculté de Médecine de Nancy. *Rev. Med. Est*, 1875, 2, 92-98.

13. de la nécessité de renforcer l'enseignement de l'hygiène dans les écoles et facultés de médecine. *Rev. Hyg. Police Sanit.*, 1879, 308-312.

14. E.L. POINCARÉ – *Prophylaxie et Géographie Médicale*, Masson Ed., 1884, p. 5.

15. *Ibid.* p. 5

## ÉMILE-LÉON POINCARÉ (1828-1892)

Dans le cadre de la santé publique, Léon Poincaré a fait quelques enquêtes d'épidémiologie, par exemple : « recherches statistiques sur l'influence de la parturition sur la maladie, la durée moyenne de la vie, la nature et la marche des maladies ; étude sur les circonstances qui peuvent faire varier la richesse des égouts en microbes et leur action nocive ». Là aussi il se montre un précurseur. Mais ceci éloigne de l'objet de ce propos qui est consacré à l'œuvre de Poincaré à la médecine du travail *sensu stricto*.

Certes Léon Poincaré ne fut pas le seul à se préoccuper des maladies liées au travail, mais il apporte une contribution essentielle dans ce domaine de la santé publique. Son œuvre sera saluée en 1889 par Napias, personnage considérable, en quelque sorte hygiéniste officiel de la III<sup>e</sup> République naissante riche de titres et de fonctions, qui reconnaît en Léon Poincaré l'un des acteurs les plus importants de l'hygiène industrielle.

Le 15 septembre 1892, Léon Poincaré fait un voyage en Italie et va observer une éruption de l'Etna. Il fait alors une chute ; la plaie à la tête qui en résulte, s'infecte, se complique d'une gangrène diabétique. « Affaibli par une hémorragie considérable, il ne voulut pas prendre le repos nécessaire. Il lutta de toute son énergie pour se tenir debout, pour soutenir sa pensée un peu flottante, pour maintenir sa rigueur cérébrale chancelante, il y réussit quelques jours mais le ressort se brisa brusquement » (16).

Ainsi s'achève prématurément une carrière brillante et une œuvre ô combien novatrice. Mais quel homme était Léon Poincaré ? Son portrait ressemble, sans doute, à celui que faisait son neveu Raymond qui lui était très attaché mais affectueusement impertinent. « Le docteur Vavite est un grand médecin [...] Ses favoris sont grisonnants, son front haut d'intelligence, sa nuque aussi florissante que le sommet du Mont Blanc. Son nez donne à ses compagnons de voyage un avant goût du mont Cervin. Du reste, tenue de magistrat, cravate blanche, chemise conforme (17) [...] ».

Cet homme avait sûrement un caractère bien trempé ce que montre, alors qu'il sortait à peine de l'adolescence, le refus de suivre la voie que lui avait tracée son père. Ce que montre, aussi, la détermination avec laquelle, engagé dans la carrière médicale, il a su s'adapter à des voies nouvelles et, on dirait maintenant, à se reconverter avec succès en passant d'une discipline à l'autre avec un égal succès.

---

16. H. BERNHEIM, Obsèques de E.L. POINCARÉ, Rev. Med. Est, 1892, 24, p. 577-588.

17. JOLY J.S. - Léon Poincaré. Un nom célèbre, une œuvre oubliée. Thèse Médecine, Nancy 2000, Dactyl. 320 p.

## ÉMILE-LÉON POINCARÉ (1828-1892)

Il était enthousiaste. Il n'était pas possible d'accomplir une œuvre aussi importante que la sienne, quels qu'aient pu être ses dons, sans un travail forcené et librement consenti. Son neveu Raymond, encore lui, en donne un aperçu ... «Il dîne rarement plus tôt qu'une heure et demie et soupe très souvent après dix heures du soir » (18). Et, ajoute Bernheim « Il sut, par je ne sais quel miracle, résoudre le difficile problème de mener les deux (ses consultations privées et ses tâches universitaires) de front et affirmer par de nombreuses publications la singulière fécondité de son esprit » (19).

Il était aussi un homme de cœur. Nous avons pu mesurer au cours de cette brève rencontre que nous venons de faire, combien il a su faire une harmonieuse conjonction entre l'analyse médicale *sensu stricto* de l'exercice des professions, l'étude des moyens pour prévenir avant de graves accidents, maladies et combien, soucieux de la condition des moins favorisés, il a su plaider pour l'amélioration de leurs conditions de travail et, partant, pour une vie plus heureuse.

En guise de conclusion, citons cette phrase riche de sens d'Hippolyte Bernheim, qui écrivait à propos de son collègue Emile Léon Poincaré : « c'était un cœur d'or égal à son intelligence ».

## BIBLIOGRAPHIE

BERNHEIM (Hippolyte), *Nécrologie: Obsèques de E.L. Poincaré*, Rev. Med. Est, 1892, 24, 577-578.

DROUELLE (Robert), *Léon Poincaré, sa vie, son œuvre en hygiène industrielle et en médecine du travail*, Thèse Médecine, Rennes 1986, Dactyl. 140 p.

GRIGNON (Georges), *Encyclopédie Illustrée de la Lorraine. Les sciences de la vie*. Metz, Editions Serpenoise, 2000, pp. 48-50.

---

18. Ibid.

19. H. BERNHEIM, Obsèques de E.L. POINCARÉ, Rev. Med. Est, 1892, 24, p. 577-588.



ÉMILE-LÉON POINCARÉ (1828-1892)

JOLY (Jean-Sébastien), *Léon Poincaré, Un nom célèbre, une œuvre oubliée*. Thèse Méd. Nancy, 2000, dactyl. 320 p.

MABILLE (Henri), *Enseignement pratique de l'Hygiène à la Faculté de Médecine de Nancy*. Rev. Med. Est, 1875, 2, 92-98.

POINCARÉ (Emile Léon), *Recherches sur les effets des vapeurs d'essence de térébenthine*. Rev. Hyg. Police Sanit., 1879, 433-447.

POINCARÉ (Emile Léon), *Recherches sur les effets de la nitrobenzine*. Rev. Hyg. Police Sanit., 1879, 708-716.

POINCARÉ (Emile Léon), *Recherches expérimentales sur les effets des vapeurs de sulfure de carbone*. Arch. Physiol. Norm. Pathol., 1879, 6, 19-36.

POINCARÉ (Emile Léon), *Dangers de la fabrication des objets en carton vernissés et laqués*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1881, 5, 132-138.

POINCARÉ (Emile Léon), *Sur l'hygroscopicité des matériaux de construction*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1881, 6, 36-39.

POINCARÉ (Emile Léon), *Recherches statistiques sur l'influence de la parturition sur la mortalité, la durée de vie, la nature et la marche des maladies*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1881, 6, 509-521.

POINCARÉ (Emile Léon), *Recherches sur les conditions hygiéniques des matériaux de constructions*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1882, 8, 193-202.

POINCARÉ (Emile Léon), *Contaminations des cours d'eau par les soudières*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1883, 9, 216-222.

POINCARÉ (Emile Léon), *Effets d'un séjour prolongé dans les vapeurs de créosote*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1883, 10, 13-21.

POINCARÉ (Emile Léon), *Prophylaxie et Géographie médicale des principales maladies tributaires de l'Hygiène*. Paris, Masson Ed., 1884, 500 p., 24 cartes.

POINCARÉ (Emile Léon), et VALLOIS, *Recherches expérimentales sur les parfums artificiels employés par les confiseurs et les liquoristes*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1885, 13, 112-121.

ÉMILE-LÉON POINCARÉ (1828-1892)

POINCARÉ (Emile Léon), *Effets d'un air chargé en vapeur de pétrole*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1885, 13, 312-319.

POINCARÉ (Emile Léon), *Recherches expérimentales sur les couleurs d'aniline, danger de leur fabrication et de leur emploi*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1885, 14, 21-45.

POINCARÉ (Emile Léon), *Traité d'Hygiène industrielle à l'usage des Médecins et des membres des Conseils d'Hygiène*. Paris, Masson Ed. 1886, 640 p.

POINCARÉ (Emile Léon), *Recherches expérimentales sur la valeur nutritive des poudres de viande*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1886, 15, 21-3-219.

POINCARÉ (Emile Léon), *Recherches expérimentales sur les effets des poussières de meunerie*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1887, 17, 38-42.

POINCARÉ (Emile Léon), *Recherches expérimentales sur l'action toxique des conserves*. Rev. Hyg. Police Sanit., 1888, 10, 107-120.

POINCARÉ (Emile Léon), A. FERNBACH: *De l'absence de germes vivants dans les conserves; réponse de M. le D<sup>r</sup> Poincaré*. Rev. Hyg. Police Sanit., 1888, 10, 625-631.

POINCARÉ (Emile Léon), *Recherches sur la valeur nutritive des farines de meules et des farines de cylindres*. Ann. Hyg. Publique, Méd. Lég., 1889, 21, 392-398.

POINCARÉ (Emile Léon) et MACÉ (Eugène), *Sur la présence de germes vivants dans les conserves alimentaires*. Rev. Med. Est, 1889, 22, 353-364.

POINCARÉ (Emile Léon), *Etude sur les circonstances qui peuvent faire varier la richesse des égouts en microbes et leur action nocive*. Rev. Hyg. Police Sanit., 1889, 11, 894-946.