

Bulletin de l'Association des démographes du Québec



Mathématiques et sciences sociales. Réflexions d'un démographe (Tiré du Bulletin de l'Association des démographes du Québec, vol. 2, no. 2, mai 1973 : 20-28)

Réjean Lachapelle

Volume 2, numéro 1-2, 1973

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/305718ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/305718ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Association des démographes du Québec

ISSN

0380-1713 (imprimé)

1925-3478 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Lachapelle, R. (1973). Mathématiques et sciences sociales. Réflexions d'un démographe (Tiré du Bulletin de l'Association des démographes du Québec, vol. 2, no. 2, mai 1973 : 20-28). *Bulletin de l'Association des démographes du Québec*, 2(1-2), 20–28. <https://doi.org/10.7202/305718ar>

Mathématiques et sciences sociales

Réflexions d'un démographe.¹

On a trop souvent tendance à croire que l'intérêt des sciences sociales pour les mathématiques est récent. A la vérité, cette préoccupation date des origines de ces disciplines. EULER, pour ne citer qu'un exemple, dégagea en 1760⁽²⁾ les principales conséquences de ce qu'on appelle maintenant le modèle des populations stables; il collabora également à plusieurs reprises avec SUSSMILCH, l'un des précurseurs de la démographie. A cette époque, il n'existait pas encore de frontières définies entre les disciplines et HELLEY pouvait s'intéresser aussi bien à l'astronomie qu'à la démographie. En outre, on croyais ferme que les mêmes procédés pouvaient aboutir à mettre en évidence aussi bien les lois physiques que les lois biologiques et sociales.

Au fil du XIXe siècle, cette belle homogénéité vola en éclats. Certains champs de connaissance devinrent de plus en plus expérimentaux, d'autres, par la force des choses, se virent confiner à l'observation et souvent à la spéculation. Se fit jour lentement une distinction d'abord sous-jacente puis nettement affichée entre sciences nobles qui progressaient par voie expérimentale - sciences au sein desquelles le physique incarnait l'idéal - et disciplines spéculatives qui, au mieux, restaient à la remorque des

(1) Présenté à Sherbrooke, le 7 avril 1973, dans le cadre du colloque de l'Association mathématique du Québec ayant pour thème: "Les mathématiques: un luxe ou une nécessité.

(2) EULER, LENONHARD. "Recherches générales sur la mortalité et la multiplication du genre humain", Histoire de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres, année 1760, pp. 144-164. Berlin, 1767.

modèles employés dans les sciences de la nature et, au pire, s'enfermaient dans un langage ésotérique sans prise sur la réalité. Les sciences sociales ont consacré une bonne partie du XXe siècle à se déprendre de leur complexe d'infériorité et à découvrir leur spécificité. On ne doit donc pas s'étonner des inquiétudes que suscite leur mathématisation progressive. Jalouses de leur récente autonomie, elles craignent de troquer, en s'appuyant trop sur les mathématiques, l'acquis de leurs traditions intellectuelles pour une maturité toute problématique. Plusieurs ont vu dans ce débat une résurgence de l'obscurantisme. Je ne serais pas pour ma part si catégorique, car je pense que l'opposition à la mathématisation des sciences sociales charrie des inquiétudes qu'on a trop souvent escamotées.

De nos jours, la discussion se poursuit, mais il n'existe à peu près plus d'opposition systématique à la mathématisation. On admet volontiers que des progrès réels résultent de l'emploi des mathématiques. Il n'en demeure pas moins qu'on s'interroge, me semble-t-il avec raison, sur l'usage qu'il en est fait et sur la dose et le contenu qu'il serait souhaitable d'introduire dans l'enseignement.

USAGES ET "MESUSAGES" DES MATHÉMATIQUES

D'anciens pensent peut-être que j'insiste trop sur les réticences à l'emploi des mathématiques dans les sciences sociales et qu'il serait tout aussi facile de montrer qu'il existe un engouement certain pour la formalisation mathématique. J'en conviens vo-

lontiers et c'est précisément cette apparente contradiction que j'entends examiner.

Depuis plusieurs années, les principaux périodiques de nos disciplines accueillent souvent des articles faisant la part belle aux mathématiques. Est-ce à coup sûr un signe de progrès? S'il n'est pas douteux, comme le souligne A. LICHNEROWICZ⁽¹⁾, que "tout discours qui se veut sans quiproquo, ni malentendu, tout discours sans bruit de fond ne peut être qu'un discours soumis à l'ascèse mathématique", on est cependant forcé de remarquer que trop souvent dans nos disciplines le discours mathématique s'articule mal à nos problématiques et, dès lors, correspond davantage à une incantation ayant pour leitmotiv la scientificité. Car de soi, semble-t-il, le symbolisme mathématique est doté dans notre société du fluide scientifique, d'un mana qu'il est souhaitable de s'approprier. On résiste mal dans les sciences sociales au plaisir d'user du discours scientifique par excellence, les mathématiques, même si ce discours n'ajoute rien de substantiel. Il y là, me semble-t-il, un danger pour la carrière future des sciences sociales. Car, si les mathématiques constituent un outil précieux, il importe d'éviter qu'elles deviennent une fin. Louis HENRY⁽²⁾, qui a beaucoup fait progresser la démographie mathématique au cours des vingt dernières années, s'étonnait à juste titre que des travaux soient consacrés à redémontrer à l'aide de moyens mathématiques différents des résultats acquis depuis plus de trente ans. Je me crois justi-

(1) LICHNEROWICZ, André. "Mathématique et transdisciplinarité", Economies et Sociétés, août 1972, p. 1502.

(2) HENRY, Louis. "Problèmes de la recherche démographique moderne", Population, nov.-déc. 1966, p. 1110.

fié de penser que de tels usages des mathématiques, loin de générer des progrès réels, nous ancrent dans le banal et le répétitif. D'autre part, il n'est pas rare de lire des travaux qui masquent leurs insignifiances théoriques sous le couvert de la sophistication mathématique. Bien sûr, la médiocrité ne fleurit pas seulement chez les praticiens des sciences sociales qui se sont frottés aux mathématiques. Mais ceux-ci arrivent à faire publier leurs travaux dans les périodiques les plus connus, les autres non.

Je ne voudrais pas laisser l'impression qu'il faille cultiver systématiquement la méfiance des mathématiques. Elles ont beaucoup contribué à clarifier les concepts et à dégager certaines questions des débats spéculatifs stériles. Il n'en reste pas moins que, du fait du manque de formation mathématique de beaucoup d'entre nous, la place laissée vide est largement dominée par des chercheurs qui s'intéressent davantage aux mathématiques qu'aux sciences sociales. A la lecture de certains articles, on a le sentiment que l'auteur s'est demandé, par exemple, quel usage ne pourrais-je faire des chaînes de Markov en démographie. Il m'apparaît plus fécond pour les mathématiques comme pour les sciences sociales d'inverser le cheminement intellectuel, c'est-à-dire de partir des diverses problématiques des sciences sociales. Dans cette voie, les mathématiciens risquent de trouver leurs os préférés, des structures nouvelles, et les sciences sociales des moyens appropriés à leurs besoins.

Comment réaliser cette interfécondité entre les mathématiques et les sciences sociales? A mon sens, il importe avant tout

que les sciences sociales cessent de vouer un culte somme toute stérile aux mathématiques. Sinon les collaborations continueront d'être peu fécondes, en raison de la trop grande inégalité des partenaires. Cette condition satisfaite, il sera plus facile d'intégrer à nos disciplines des étudiants ayant fait un premier ou un second cycle en mathématiques, de même qu'il deviendra aisé de former des équipes interdisciplinaires productives. Reste encore un point d'interrogation. Il n'existe pas d'interdisciplinarité féconde sans que les partenaires en présence s'efforcent de connaître le langage et les préoccupations des uns et des autres, tout en gardant leur identité professionnelle. Cela pose le problème de la formation mathématique des chercheurs en sciences sociales et, en particulier, de l'enseignement des mathématiques dans les sciences sociales.

L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES DANS LES SCIENCES SOCIALES

Pour dire vrai, cette question suscite également des discussions passionnées. Nombreux sont en effet les enseignants qui refusent d'introduire les mathématiques dans les programmes d'enseignement, sauf à faible dose. Leurs objections sont généralement dignes d'intérêt; il faut toutefois remarquer que, dans le cadre universitaire, les enseignants cherchent essentiellement à se reproduire et, se croyant à tort ou à raison de dignes représentants de leur discipline, ils répugnent à former des étudiants qui disposeront d'un outil qui leur est largement étranger. Gardant à l'esprit cette remarque, examinons tour à tour leurs principales objections.

Les sciences sociales disposent d'un corps de connaissances que les étudiants doivent assimiler. Or, le temps disponible étant limité, il y a lieu de se demander s'il est opportun de sacrifier ce contact avec la tradition intellectuelle au profit d'enseignements mathématiques. N'est-il pas préférable d'apprendre à interroger correctement la réalité sociale avant d'acquérir des outils rigoureux pour répondre à ces interrogations? Assurément; mais je ne pense pas que cette objection soit décisive, car il n'a jamais été question de sacrifier nos disciplines sur l'autel des mathématiques, sauf peut-être dans certains départements de science économique.

Voyons une autre objection répandue. Les sciences sociales sont, à n'en pas douter, l'un des derniers refuges de l'humanisme et, de ce fait, nombre d'étudiants s'y dirigent dans l'espoir d'y trouver un exutoire pour exprimer leurs insatisfactions. Ils leur répugnent de se voir imposer des enseignements mathématiques qui, croient-ils, tariront leurs ardeurs révolutionnaires. Pour reprendre une opposition chère à LEVI-STRAUSS, les mathématiques sont perçues comme une science froide et sèche qui se marie mal avec les sciences sociales qui apparaissent comme plus chaude et plus humide. Je ne pense pas pour ma part que ce défaut apparent des mathématiques soit rédhibitoire: il suffirait pour lever cette objection d'intégrer davantage l'enseignement des mathématiques aux autres enseignements et de montrer qu'elles peuvent, par exemple, aussi bien servir à améliorer le fonctionnement des socié-

tés multinationales qu'à étayer les théories progressistes. Les mathématiciens doivent cependant être conscients qu'il s'agit là d'un terrain brûlant et que certains croient, à tort ou à raison, que les mathématiques retardent des évolutions nécessaires en donnant aux tenants du statu quo des arguments conservatoires.

A y regarder de près les objections précédentes paraissent peu fondées; elles mettent néanmoins en lumière que les enseignements de mathématiques dans les sciences sociales doivent faire face à des obstacles inédits. Gardons-nous cependant de croire que la question est réglée, car il existe une objection beaucoup plus fondamentale à l'encontre des enseignements de mathématiques. En effet, la majorité des étudiants de sociologie, d'économie, d'anthropologie, de science politique ou de démographie ne poursuivront pas leurs études au-delà du premier ou du second cycle. Or, l'expérience montre que bien peu d'entre eux feront usage dans leurs activités professionnelles de mathématiques autres qu'élémentaires. Par ailleurs, il n'est nullement assuré que l'habileté à réussir des épreuves de mathématiques corresponde à celles qui sont requises pour satisfaire aux exigences des autres enseignements. Il y a par conséquent un risque non négligeable d'introduire par le truchement des mathématiques un instrument de sélection difficilement justifiable dans une société qui se targue de démocratiser l'enseignement.

Il existe également de nombreuses raisons en faveur des enseignements de mathématiques dans les sciences sociales. En effet,

même si les équipes interdisciplinaires fécondes devenaient monnaie courante, je pense que l'essentiel des progrès que nos disciplines peuvent escompter de l'introduction intensive des mathématiques viendront de chercheurs formés dans les sciences sociales. Ils seront, espérons-le, appuyés dans leurs travaux par leurs collègues mathématiciens qui donneront plus de rigueur à leurs modèles et généraliseront leurs résultats.

D'autre part, à une époque où il est coutumier de parler d'enseignement permanent, il serait regrettable qu'on ne cherche pas, dans les programmes, à donner aux étudiants des moyens de recyclage et d'autoapprentissage. Car, me semble-t-il, les mathématiques représentent l'outil par excellence de l'autodidacte. En effet, une fois qu'il a quitté les bancs de l'Université, le praticien des sciences sociales pourra difficilement suivre les progrès de sa discipline s'il ne dispose pas d'un minimum d'intimité avec l'instrument privilégié par lequel ces avances surviennent, les mathématiques.

Résumons-nous. D'une part, il semble qu'introduire les mathématiques nécessaires au progrès de nos disciplines dans le premier et le second cycle empêcherait un nombre non négligeable de jeunes de devenir des praticiens utiles des sciences sociales; d'autre part, dépourvus de ces moyens mathématiques ils se verront interdire la compréhension d'une fraction importante des progrès de leur discipline. Je ne pense pas qu'on puisse sortir de ce dilemme en un tournemain. Il renvoie, me semble-t-il, au délicat problème de l'enseignement des mathématiques à l'élémentaire, au secondaire et

au collégial, problème qui m'est largement étranger.

Je m'en voudrais toutefois de terminer par une esquisse. Tentons donc de donner brièvement les principaux critères auxquels devrait satisfaire l'enseignement des mathématiques dans nos disciplines. Il doit éviter, me semble-t-il, d'entraver les études d'éléments doués pour les sciences sociales. Les enseignements obligatoires de mathématiques devraient dès lors être réduits au strict minimum compatible avec les besoins des disciplines étudiées. Quant aux enseignements plus avancés que, de plus en plus nombreux souhaitons-le, les étudiants choisiront librement, il importe qu'ils soient plus étroitement liés aux préoccupations des sciences sociales, non seulement pour intéresser davantage les étudiants mais surtout pour leur rappeler constamment que les mathématiques ne représentent pour eux qu'un moyen. Il y a là un champ de collaboration entre mathématiciens et professeurs des diverses sciences sociales qui mériterait d'être davantage cultivé.

Réjean Lachapelle