

MATHÉMATIQUES ET SCIENCES HUMAINES

BERNARD JAULIN

Simon Régnier (1932-1980)

Mathématiques et sciences humaines, tome 82 (1983), p. 7-12

[<http://www.numdam.org/item?id=MSH_1983__82__7_0>](http://www.numdam.org/item?id=MSH_1983__82__7_0)

© Centre d'analyse et de mathématiques sociales de l'EHESS, 1983, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Mathématiques et sciences humaines » (<http://msh.revues.org/>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

S I M O N R E G N I E R *

(1932 - 1980)

Simon Régnier est venu travailler avec nous dès le début de la constitution du Service de mathématiques appliquées et de calcul. Il était alors connu pour ses qualités de statisticien. Ingénieur conseil à la compagnie Pêchiney il avait abordé là un certain nombre de problèmes délicats de cette discipline. Il s'était intéressé auparavant, notamment en collaboration avec Gérard Lemaine, à différentes applications des statistiques dans les sciences humaines, travaux qu'il reprendra d'ailleurs plus tard.

A cette époque, en 1966, le profil de la Fondation de la Maison des Sciences de l'Homme était en cours d'élaboration. Certes la bibliothèque, le Service d'échange d'informations scientifiques prenaient forme. Dans le domaine du calcul, un certain nombre d'applications aux sciences humaines avaient déjà été explorées, d'autres étaient envisageables. C'était par exemple les différentes formes de la "documentation automatique" avec ses ramifications linguistiques (résumé automatique, description des contenus, etc), techniques (imprimerie automatique...) que développèrent les membres de l'équipe dirigée par J.C. Gardin au C.N.R.S. et dont les résultats pouvaient être immédiatement profitables à des domaines variés (étude des archives historiques, des inventaires archéologiques, enquêtes sociologiques, etc.). L'étude et la pratique de ce type de méthodologie n'attiraient guère Simon, qui, plus mathématicien que méthodologue, était soucieux de connaître ce qui faisait le dynamisme de chacune des disciplines qui cohabiteraient peut-être un jour dans l'immeuble du boulevard Raspail. Ses intérêts sont alors multiples, il participe à de nombreux séminaires ou groupes de recherche,

* MSH informations, octobre 1980, n°35.

entreprend des collaborations avec plusieurs chercheurs en sciences humaines d'horizons différents qui étaient satisfaits de trouver chez Simon quelqu'un dont la participation aux discussions ne se limitait pas à proposer une technique statistique pour répondre à leur problème, mais plutôt quelqu'un qui recherchait dans sa culture mathématique de nouvelles voies adaptées à leur démarche, à l'étude des notions spécifiques qui les intéressaient. Certaines de ces collaborations furent très fructueuses, le conduisirent à étudier des problèmes mathématiques difficiles. Indiquons ici, à titre d'exemple, et aussi pour montrer comment Simon travaillait, un type de problème que Simon fut le premier à étudier et auquel il apporta une contribution essentielle. De façon très générale ce type de problème peut être formulé de la façon suivante : étant donné une structure O d'une certaine espèce sur un ensemble, rechercher une structure d'une autre espèce L , la plus voisine de la structure O au sens d'une "métrique" naturelle N donnée. La structure O correspond aux données observables, cela peut être une similarité, une distance, un ordre, etc., sur l'ensemble des objets que l'on considère, la structure L que l'on recherche est celle associée au langage, celle qui est sous-jacente à la façon de parler ou de communiquer sur la classe des objets que l'on observe. Bien souvent, la structure L est une partition ou classification (par la voie de la nominalisation).

Dans les sciences expérimentales, cette situation est fréquente. L'exemple classique est celui rencontré en botanique : la constitution de la classification des plantes en "famille" entre dans ce cadre ; à partir d'une description de celles-ci, on peut définir une similarité entre les plantes, la classification en familles (celle de Buffon, par exemple) est celle qui rend compte au mieux de ces affinités.

Simon rencontra ce type de problème pour la première fois chez un historien [cf. (6) et (7)] qui disposait pour le 19^e siècle des séries des prix du blé, du vin, etc. dans chaque département et qui étudiait le "régionalisme" à cette époque : ce phénomène avait-il un substrat économique de cette nature ? Il s'agissait donc de voir si l'on pouvait retrouver les régions dans ces données départementales. Ces données observables permettent de définir sur l'ensemble des départements une similarité O , représentable par un point de R^n où n est le nombre des départements. Simon a recherché alors une partition L de l'ensemble des départements la plus voisine de O au sens de la métrique euclidienne. Le résultat a été probant, on a vu sur la carte les départements se grouper de façon connexe et on a retrouvé les

régions classiques du 18e siècle, la Bretagne, l'Ile de France, etc.. [Ce problème consiste, d'un point de vue mathématique, à minimiser une forme quadratique $d(o,x)$ où x varie sur l'ensemble P des points de R^{n^2} représentant une partition sur l'ensemble des objets. En fait comme P possède certaines symétries, on peut se ramener à la minimisation d'une forme linéaire. Malheureusement, on ne connaît pas les équations des faces de la fermeture convexe de P , et on ne peut donc pas utiliser les algorithmes classiques. Aussi Simon a-t-il étudié un algorithme particulier qu'il a appelé "algorithme des transferts" et qui donne les minimums locaux de la forme linéaire - cf. (16)]. On voit alors apparaître un certain nombre de problèmes de géométrie que Simon étudia par la suite en collaboration avec W. Fernandez de la Vega : étude des équations des arêtes et des faces de la fermeture convexe de P , propriétés asymptotiques de ce polyèdre lorsque n croît, problème de l'unicité des solutions, études des métriques sous-équivalentes, etc. [cf. (11) ; (22)] auxquelles ils apportèrent dans certains cas des réponses satisfaisantes.

La variété des situations où l'on rencontre ce genre de problème est grande. Simon eut à en aborder bien d'autres avec des économistes, des archéologues. Indiquons simplement le cas de la production artistique des malades mentaux sur laquelle Simon se pencha en collaboration avec le Docteur Wyart : au début du 20e siècle, certains psychiatres émirent l'hypothèse que les caractéristiques des oeuvres des malades étaient significatives de leur maladie. Cette hypothèse est difficile à vérifier compte tenu de la pauvreté des diagnostics actuels, elle est plutôt une voie de recherche que Simon explora en dégagant plusieurs façons de l'interpréter. La première entre dans le cadre général que nous indiquions plus haut : étant donné un corpus de tableaux, on décrit chacun de ceux-ci à l'aide de traits ou caractéristiques que l'on suppose "pertinents" du point de vue du diagnostic (nature des couleurs, des formes, etc.). Cette description permet de définir une ressemblance entre deux tableaux, ce qui, comme dans l'exemple précédent, définit un point O de R^{n^2} , n étant le nombre de tableaux. On recherche alors une partition L la plus voisine de O au sens d'une "métrique" à choisir dans R^{n^2} ; les classes ainsi obtenues devant, si l'hypothèse est juste, être significatives des types de maladies. Le résultat n'a pas été décevant : en regroupant certaines classes on reconnaissait les schizophrènes, paranoïaques, etc..

Ces différents exemples montrent assez bien la part d'arbitraire qu'il y a dans ces procédures d'approximation, la nécessité d'étudier un

certain nombre de problèmes pour les fonder, ce à quoi Simon se consacra plus tard, notamment dans (10), (13), (15), (17), (23). Ces travaux sont relativement techniques et bien que les questions et les réponses qui y sont présentées soient très intéressantes nous ne pouvons pas ici les décrire.

Ainsi, bien que très occupé par des problèmes théoriques qui le conduisirent à étudier plusieurs domaines des mathématiques, géométrie des polyèdre, théorie de l'approximation, etc., Simon gardait un contact constant avec de nombreux chercheurs des sciences humaines, soit pour rechercher avec eux un cadre mathématique permettant d'explicitier leurs préoccupations, soit pour les aider à utiliser les méthodes qu'il avait élaborées, soit pour les guider dans l'interprétation des résultats numériques, toujours soucieux d'indiquer les limites de ces démarches. Simon qui était Président de la Société internationale de classification a ainsi contribué de façon notable à l'étude des problèmes d'approximation qui sont issus de la démarche des sciences descriptives et expérimentales, à savoir ceux du passage de l'observable à l'interprétation opératoire pratiquée dans et par le langage.

L'intérêt de Simon ne se limita pas à ces problèmes. Il travailla également avec des psychologues, G. Lemaire [cf. (19)], avec H. Rouanet [cf. (18)], étudia une algèbre originale de la parenté génétique [cf. (1)], texte qu'il ne publia pas d'ailleurs intégralement, s'intéressa aux discours de Cicéron [cf. (25)] et même, plus près de ses goûts intimes - il était musicien, composa plusieurs pièces pour piano et orgue, instruments dont il aimait jouer - entreprit une étude sur les gammes [cf. (12)], etc..

En travaillant avec des chercheurs en sciences humaines, Simon n'avait pas, en tant que mathématicien, choisi la voie la plus facile. Il est arrivé à dégager de ces collaborations des problèmes mathématiques intéressants dont les résultats avaient un sens du point de vue des démarches dans ces disciplines.

Quel propos ajouter au départ de Simon qui ne soit vain, que dire alors qu'il s'en est allé sans demander son reste, mettant un terme à une expérience, celle de l'existence, où la générosité et l'étonnement, la bonne volonté et le malaise, la simplicité et la finesse, se mélangeaient et se disputaient tout à la fois ? Que dire, sinon la peine qu'il nous laisse et l'admiration, la tendresse que nous lui portons tous ? Tous, je veux dire ses proches, ses amis et non cet univers où mille choses si petites et lourdes

d'un mauvais poids nous harcèlent parfois avec tant de rage que tout devient dérisoire et que l'on s'en va.

Bernard JAULIN

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Algèbre de la parenté génétique. 1970, 27 cm, 8 p.*
- (2) "A propos de l'analyse de dépendance", in *Mathématiques et Sciences Humaines*, 25, 1969, pp.5-11.
- (3) Apprentissage d'associations par couples. Etude de la vraisemblance des modèles markoviens homogènes à acquisition brusque. 1965, 27 cm, 4 p.*
- (4) "Classification et analyse des expressions plastiques non figuratives de malades mentaux", in *Actes du Congrès International sur l'Informatique*. Toulouse, 1966.
- (5) Echantillonnage dans un corpus linguistique. 1968, 27 cm, 10 p.*
- (6) France : Prix du blé. Partition centrale des 89 départements. 1965, 27 cm, 2 p.*
- (7) Résumé de l'étude : Prix du blé au 19e siècle. 27 cm, 4 p.*
- (8) Grille d'analyse de programmes, in *Informatique et Sciences Humaines*, 2, 1969.
- (9) Modèles probabilistes pour les dépouillements d'enquêtes. (Corrélations totales, multiples, partielles). 1965, 27 cm, 10 p.*
- (10) "Non fécondité du modèle statistique général de la classification automatique", in *Archéologie et calculateurs*. Paris, CNRS, 1970, 27 cm, 372 p. : 301-308.
- (11) Partitions R - adjacentes. 1971, 30 cm, 19 p.*
- (12) Problèmes de combinatoire musicale. 1970, 30 cm, 9 p., fig.*
- (13) Propriétés asymptotiques des opérateurs de classification. 1967, 27 cm, 10 p.*
- (14) "Sériations des niveaux de plusieurs tranches de fouille dans une zone archéologique homogène", in *Les méthodes mathématiques en archéologie*, Marseille, CNRS, Centre d'Analyse documentaire pour l'archéologie, 1972, 157-166.
- (15) Stabilité statistique d'un opérateur de classification. 1966, 27 cm, 10 p.*

- (16) "Sur quelques aspects mathématiques de problèmes de classification automatique, I : aspect algébrique". 27 cm, 17 p., in *I.C.C. Bulletin*, Rome, 1965, vol. 4.
 II : "Aspect statistique". 1966, 27 cm, 13 p.
- (17) Valeurs centrales d'une probabilité sur un espace métrique. 1971, 30 cm, 4 p.*
- (18) En collaboration avec H. ROUANET, "Discrimination de deux modèles stochastiques d'apprentissage par un test du rapport de vraisemblance", in *Calcul et formalisation dans les sciences de l'homme*. Paris, CNRS, 1968, 27 cm, 324 p., fig. 201-224.
- (19) En collaboration avec G. LEMAINÉ, "Une étude et quelques réflexions sur l'apprentissage implicatif, les stratégies et la prise d'information dans l'apprentissage des concepts", in *Bulletin de psychologie*, 235, XVIII 1-2, oct. 1964, 20-38.
- (20) En collaboration avec M. RENAUD, "Programme de permutations". in *R.I.R.O.* 3, 1967, 71-82.
- (21) En collaboration avec W. FERNANDEZ de la VEGA, et M. RENAUD, "Techniques de la classification automatique", 1965, 27 cm, 140 p.*
- (22) Partitions R-adjacentes. Ed. Revue et corrigée. Paris, Maison des Sciences de l'Homme, Service de mathématiques appliquées et de calcul, 1974, 12 p.*
 Préhension et interprétation de plusieurs classifications d'un même ensemble de données :
 a) 3 rapports, 1974-1975, pag. mult.*
 b) Rapport de fin de contrat n°73.7.1673. Paris, Association pour le Développement de l'informatique dans les sciences de l'homme, septembre 1976, pag. mult.
- (23) Absence de démarche canonique en classification automatique : deux résultats négatifs (communication au 12ème congrès européen de statistique, Varna, Bulgarie, 1979).*
- (24) En collaboration avec E. ORNATO, "Classification automatique des manuscrits des discours de Cicéron fondée sur le choix et l'ordre des discours". *Revue de l'Histoire des Textes*, 1979, t. IX, éd. du C.N.R.S., Paris, 1980, 329-341.

* Documents internes, disponibles à la bibliothèque du SMAC, (Maison des Sciences de l'Homme, 54 boulevard Raspail 75270 PARIS Cédex 06, bureau 316).