

N. L. AGGARWAL

B. BOUCHON

Chronique sur la théorie de l'information

RAIRO. Informatique théorique, tome 13, n° 4 (1979), p. 379-381

http://www.numdam.org/item?id=ITA_1979__13_4_379_0

© AFCET, 1979, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « RAIRO. Informatique théorique » 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/>

Théorie de l'Information

CHRONIQUE SUR LA THÉORIE DE L'INFORMATION

N. L. AGGARWAL ⁽¹⁾ et B. BOUCHON ⁽²⁾

PAR Communiqué par la Rédaction

On ne peut rédiger une chronique sur la Théorie de l'Information, en ce début de l'année 1979, sans évoquer la disparition de Claude F. Picard, qui était, sur le plan international, l'une des personnalités les plus marquantes dans ce domaine. Il a joué en France un rôle fondamental dans la promotion et le développement de la recherche sur les multiples aspects de la théorie de l'information, attachant, en particulier, une grande importance aux applications qui procèdent des résultats théoriques.

Ingénieur de formation, C. F. Picard s'est très tôt passionné pour l'informatique naissante et a participé à son essor. Il s'est d'abord préoccupé de problèmes de tri qui l'ont conduit à définir, en 1963, le concept de questionnaire pour déterminer « les critères permettant d'identifier chacun des événements d'un système complet en posant le plus petit nombre possible de questions » [1, 6]. On peut le définir plus généralement comme une modélisation de processus expérimentaux utilisant une succession ordonnée d'opérateurs qui définissent des partitions de plus en plus fines, ou des recouvrements de l'ensemble des événements étudiés. De façon formelle, les questionnaires sont des graphes valués, latticiels ou plus particulièrement arborescents, possédant certaines propriétés. Les valuations utilisées étant le plus souvent des probabilités, C. F. Picard s'est simultanément intéressé à la théorie des graphes et à la théorie de l'information, établissant des liaisons fondamentales entre les deux.

(1) Faculté des Sciences et des Techniques, Université de Besançon (France).

(2) Groupe de Recherche du C.N.R.S. associé à l'Université Pierre-et-Marie-Curie, Paris (France).

Dans le but de construire de nouveaux questionnaires à partir de l'étude de plusieurs processus considérés individuellement, C. F. Picard a été conduit à analyser des opérations sur les graphes — produit strict, somme, produit latticiel, somme latticielle — abordant ces problèmes d'un point de vue combinatoire, mais restant toujours attaché à une utilisation possible de ces concepts [2, 3].

Pour comparer plusieurs processus agissant sur le même ensemble d'événements et définir ainsi un critère de choix, il a d'abord utilisé l'information de Shannon et mis en évidence la notion d'information traitée par le questionnaire utilisé pour disjoindre des éventualités. Il a différencié cette notion de celle d'information transmise par ces mêmes éventualités, qui lui est inférieure, au plus égale dans le cas d'un questionnaire arborescent [7].

Se préoccupant de problèmes de codage, et en particulier de la liaison entre codes instantanés et questionnaires, C. F. Picard a mis en évidence des extensions de l'algorithme de Huffman [4] et s'est intéressé, à propos de résultats de Campbell sur des longueurs de codes, à l'information de Rényi [8].

Toujours soucieux de répondre à des préoccupations pratiques, il a accepté que l'on modifie ses hypothèses initiales, permettant l'introduction de quasi-questionnaires, questionnaires infinis ou avec circuit, hémi-questionnaires [14], pour résoudre divers problèmes, parmi lesquels on peut citer aussi bien des optimisations de réseaux de transport ou de programmes, que des études de classement ou de diagnostic, ou des problèmes de pesées ou de détection [9, 11].

Pendant les 5 dernières années, il a principalement orienté ses recherches vers la théorie de l'information étendant les résultats propres à l'information de Shannon; il s'est efforcé de faire une synthèse des concepts employés et a introduit de nouvelles notions comme le branchement aval ou amont, la forte dépendance [10]. Il a été conduit à mettre en évidence un résultat paradoxal concernant la relation entre l'information conditionnelle d'un questionnaire Q , un autre questionnaire Q' étant donné, et l'information transmise par Q qui lui est supérieure dans le cas shannonien, mais peut lui être inférieure dans d'autres cas [12].

Parallèlement, il a fait apparaître l'importance des notions d'utilité ou de préférence, coefficients positifs qui viennent compléter la donnée des probabilités dans certains problèmes de théorie de l'information.

Il a ainsi participé à une longue suite de travaux sur les informations paramétriques, qui ont trouvé leur épanouissement au cours du Colloque international du C.N.R.S. sur la Théorie de l'Information, à Cachan, en 1977, dont il a été l'instigateur. Une classification des informations d'ordre α , introduite par Rényi, de degré β , due à Havrda-Charvát et développée par

Daróczy, d'espèce γ définie par Arimoto, puis d'ordre α et de type β , exhibée par Sharma et Mittal, est alors apparue, symbolisée par un schéma explicatif de C. F. Picard [16].

Malgré cette considérable activité de recherche et ses nombreuses fonctions au Centre national de la Recherche scientifique, où il était Directeur de Recherche depuis 1966, il attachait une grande importance aux contacts personnels et accordait volontiers une partie de son temps à tous ceux qui venaient solliciter ses conseils. Il restera dans la mémoire de tous comme un scientifique de grande valeur, passionné par la recherche, mais restant profondément humain.

PRINCIPALES PUBLICATIONS DE C. F. PICARD

1. *Théorie des Questionnaires*, Gauthier-Villars, 1965.
2. *Latticoïd Product, Sum and Product of Graphs*, Proceedings of the Calgary international conference on combinatorial structures and their applications, 1969, Gordon et Breach, 1970, p. 321-322.
3. *Combinatorial Problems Concerning Rooted Trees*, International Colloquium on Combinatorial theory and its applications, Balatonfüred (Hongrie), 1969, North-Holland, 1970, p. 909-918.
4. *Quasi-Questionnaires, codes and Huffman's Length*, Kybernetika, vol. 6, 1970, p. 418-435.
5. *Borne inférieure de la longueur utile de certains codes* (en collaboration avec Silviu GUIAÇU), C. R. Acad. Sc. Paris, t. 273, série A, 1971, p. 248-251.
6. *Théorie der Fragebogen*, Akademie-Verlag, Berlin, 1971.
7. *Probabilités sur des graphes et information traitée par des questionnaires*, Sixth Prague Conference on information theory, 1971.
8. *Propriétés de branchement liées aux questionnaires de Campbell et à l'information de Rényi* (en collaboration avec N. L. AGGARWAL et Y. CÉSARI) C. R. Acad. Sc. Paris, t. 275, série A, 1972, p. 437-440.
9. *Graphes et Questionnaires*, Gauthier-Villars, Paris, 1972.
10. *Dépendance et indépendance d'expériences*, C. R. Acad. Sc. Paris, t. 276, série A, 1973 p. 1237-1240.
11. *Processing, Gain and Loss Information*, Conference on measures of information and their applications, Indian Institute of Technology, Bombay, 1974, p. 71-79.
12. *Un aspect paradoxal de l'information*, Journées de la Société mathématique de France, Montpellier, 1974, p. 35-62.
13. *Mesures d'information avec préférence ne possédant pas la propriété de branchement*, Actes du Colloque international du C.N.R.S.n° 276 : Théorie de l'Information, Cachan 1977, éditions du C.N.R.S., 1978, p. 113-127.
14. *Longueur de cheminement et héli-questionnaires* (en collaboration avec Bernadette BOUCHON), journal of Combinatorics, Information and System Sciences, vol. 3 n° 1, 1978, p. 35-44.
15. *Functional Équations and Information Measures with preference*, (en collaboration avec N. L. AGGARWAL), Kybernetika, vol. 14, n° 3, 1978, p. 174-181.
16. *Chronique sur la théorie de l'Information*, R.A.I.R.O. Informatique théorique, vol. 12, 1978, p. 145-148.
17. *Graphs and Questionnaires*, North Holland, 1979.