

M.-A. SCHILTZ

**Fiches signalétiques. Mathématiques et sciences humaines  
(I). Graphes et applications**

*Mathématiques et sciences humaines*, tome 44 (1973), p. 57-59

[http://www.numdam.org/item?id=MSH\\_1973\\_\\_44\\_\\_57\\_0](http://www.numdam.org/item?id=MSH_1973__44__57_0)

© Centre d'analyse et de mathématiques sociales de l'EHESS, 1973, 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/>

## FICHES SIGNALÉTIQUES

# MATHÉMATIQUES ET SCIENCES HUMAINES (1) GRAPHES ET APPLICATIONS

par

M.-A. SCHILTZ

Un dépouillement des articles de périodiques consacrés aux méthodes mathématiques des sciences humaines est en cours.

A titre de test, nous en publions un extrait relatif à la théorie des graphes et ses applications, nous permettant de recueillir critiques et suggestions. Nous proposerons d'autres séries d'articles centrés sur divers thèmes mathématiques. L'ensemble des articles analysés sera rassemblé ultérieurement dans un bulletin signalétique « Mathématiques - Sciences Humaines ».

### **BOURKOV (N.). Résolution de quelques problèmes d'optimisation.**

*Metra*, Fr. (1970), 9, n° 1, 129-140.

L'auteur étudie successivement et illustre par des exemples : le graphe pseudopotentiel, la dimension d'un graphe sans circuit, la quantité équivalente d'un projet, le potentiel d'une permutation et la quantité de circulation qui y est afférente.

Algorithme de flot, arc, chemin hamiltonien, circuit hamiltonien, flux minimum, flux sortant, graphe pseudopotentiel, graphe sans circuit, matrice cyclique, potentiel des permutations.

### **DI GIORGIO (V.). Application de l'algèbre de boole à l'étude des graphes.**

*Math. Sci. hum.*, Fr. (1971), 9, n° 36, 33-58, bibliogr.

Les procédures de calcul booléen présentées dans cet article traitent de la recherche de sous-ensembles de sommets ou d'arêtes d'un graphe ayant une propriété commune formulée en terme d'incidence et d'adjacence. Une famille d'ensembles considérée est soit énumérée de façon exhaustive, soit explorée pour la recherche de ses éléments optimaux selon un critère donné.

Application bord booléen et cobord booléen, base et antibase, clique, couverture, équations booléenne et pseudo-booléenne, foncteur, graphes orientés et valués, matrice booléenne d'incidence, treillis booléen.

### **DUBOSCQ (P.). La mobilité rurale en Aquitaine.**

*Espace géogr.*, Fr. (1972), 1, n° 1, 23-42.

Application de la méthode des graphes à l'étude de la mobilité rurale en Aquitaine.

Partition, arc orienté, couple, graphe sagittal.

**FISHBURN (P. C.). Intransitive indifference with inequal indifference intervals.**

*J. math. Psychol.*, USA (1970), 7, 144-149, bibliogr.

Étude du concept d'indifférence intransitive (absence de stricte préférence) des relations binaires à travers trois cas successivement restrictifs : ordre partiel strict, ordre d'intervalle et semi-ordre.

Équivalence, graphe d'intervalle et d'ordre d'intervalle, ordre partiel, semi-ordre, relation binaire.

**HARARY (F.). Demi-arcs : An atomistic approach to relational systems and groups dynamics.**

*J. math. Sociol.*, GB (1971), 1, n° 2, 195-205.

L'article est une introduction et une recherche à propos du concept de demi-arcs. L'application de la théorie des graphes et des graphes orientés au niveau de la formation des arcs en terme de demi-arcs n'est pas encore totalement formalisée dans les sciences physiques et sociales (système de relations et de communications, dynamique de groupe).

Arc et demi-arc, chaîne de Markov, intensité, graphe orienté, probabilité conditionnelle, relation binaire, réseau, treillis.

**HOIVIK (T.), GLEDITSCH (N. P.). Structural parameters of graphs. A theoretical investigation.**

*Quality and Quantity*, Ital. (1970), 4, n° 1, 192-209, bibliogr.

Étude des concepts, importants pour la théorie des structures sociales, de centralité, d'intégration, de polarisation et de centralisation dans les graphes simples non-orientés.

Centralité, centralisation, classe de comparaison, distance, graphe, intégration, matrice d'incidence, norme, paramètre stochastique, polarisation, transformation linéaire.

**JACQUET-LAGRÈZE (E.). Analyse d'opinions valuées et graphes de préférence.**

*Math. Sci. hum.*, Fr. (1971), 9, n° 33, 33-55.

Définition d'un modèle mathématique (graphe valué) à propos d'opinions collectives ou individuelles valuées. Un certain nombre de paramètres qui permettent d'analyser et de synthétiser ces opinions sont définis : intensité, cohérence, cohésion, puissance. L'auteur présente un algorithme d'agrégation sous forme d'organigramme et une technique de représentation géométrique simultanée des opinions et des sujets.

**LORRAIN (F.), WHITE (H. C.). Structural equivalence of individual in social network.**

*J. math. Sociol.*, GB (1971), 1, n° 1, 42-80, bibliogr.

L'auteur applique aux relations existantes dans les groupes sociaux concrets, la théorie mathématique des diagrammes d'un point de vue algébrique : composition de relations, théorie des catégories, applications fonctorielles.

Associativité, concaténation, catégorie, foncteur, graphe orienté, morphisme, opération de composition, réduction fonctorielle, réseau, relation binaire, symétrie, transitivité.

**PAIR (C.). Mille et un algorithmes pour les problèmes de cheminement dans un graphe.**

*Rev. fr. Inf. Rech. opérat.* (1970), n° B-3, 109-124.

Rappel d'algorithmes de recherche d'un chemin et problèmes dérivés (existence, nombre de chemins, recherche du plus court chemin) et traduction en langage Algol.

Arc, chemin élémentaire, couple, distance, probabilité.

**PARLEBAS (P.). Effet Condorcet et dynamique sociométrique. I. Ordre de préférence au niveau individuel.**

*Math. Sci. hum.*, Fr. (1971), 9, n° 36, 5-31, bibliogr. (1 p.).

L'article analyse les échelles de préférence d'adolescents et leurs éventuelles incohérences. L'auteur cherche à montrer que les contradictions mises à jour par la méthode de Condorcet ont une origine strictement individuelle ou sont en relation avec la dynamique de groupe. Deux procédures sont simultanément utilisées : la méthode de comparaison par paire et le questionnaire sociométrique. Le première de ces méthodes servant à tester la qualité de l'appareil sociométrique.

Décision pluri-dimensionnelle, degré d'incohérence et de cohérence, discordance inter-critériale, échelle unidimensionnelle, effet Condorcet, graphe de tournoi, relation de préférence.

**PÉCHON (F.). Pour une intervention de l'ordinateur dans le processus de décision d'un jury.**

*Metra*, Fr. (1970), 9, n° 3, 419-426.

L'utilisation du coefficient de corrélation de classement de Kendall permet dans une première phase d'élaborer des hypothèses sur l'importance relative des critères qui interviennent dans la décision d'un jury. L'étude du graphe

obtenu à partir du classement permet de mettre en évidence les incompatibilités qui seront soumises au jury. Celui-ci maintiendra ou modifiera son jugement. Dans le second cas la méthode est réitérée. Pratiquement, le processus est réalisé grâce à l'intervention d'un ordinateur travaillant en temps réel.

**ROSENSTIEHL (P.). Labyrinthologie mathématique (I).**

*Math. Sci. hum.*, Fr. (1971), 9, n° 33, 5-32, bibliogr.

L'auteur présente les diverses règles d'exploration d'un labyrinthe et les algorithmes correspondants. La labyrinthologie peut avoir des applications dans la communication, les réseaux, l'analyse et la conception de systèmes.

Arbre, chemin hamiltonien, concaténation, connexité, labyrinthe, lexique, mot eulérien, permutation circulaire, réducteur, relation d'équivalence, repli.

(à suivre)