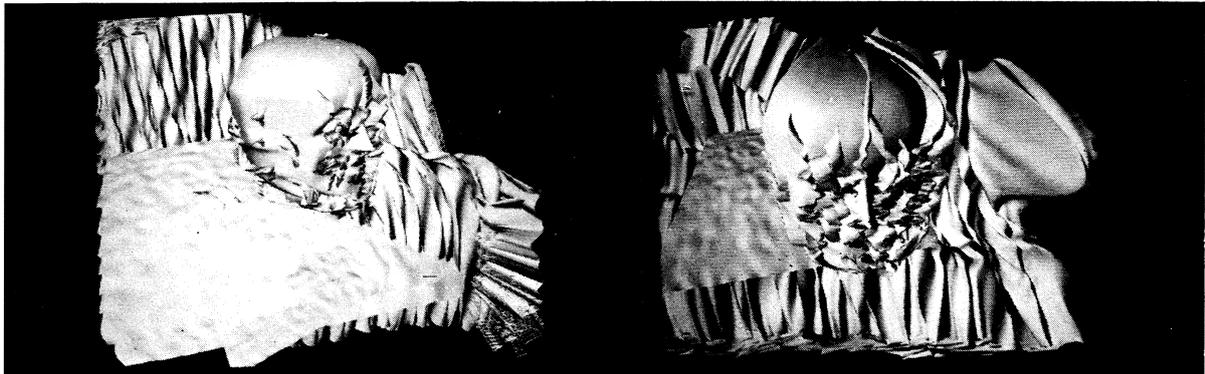


Variétés de langages formels

J. E. Pin

Préface du Pr. M. P. Schützenberger



MASSON 

Préface

La théorie des automates finis et des langages rationnels pourrait être comparée au rez-de-chaussée du vaste édifice en construction qu'est l'informatique théorique. Et la métaphore voudrait indiquer d'abord qu'on peut y accéder de plain-pied et ensuite qu'il est plus commode de la traverser pour accéder aux étages supérieurs. C'est aussi la première théorie proprement mathématique qui soit issue des besoins et des intuitions de l'informatique au sens large. En effet, à la fin des années cinquante, Kleene intrigué par les modèles électroniques du système nerveux qui étaient alors fort à la mode se proposa de caractériser les calculs réalisables au moyen d'un dispositif ne disposant que d'une mémoire bornée.

Ceci l'amena à découvrir ce que l'on appelle maintenant les langages rationnels, objets du présent livre de J.E. Pin. Et les travaux ultérieurs révélèrent que cette classe était un être mathématique particulièrement fondamental, dans l'étude des systèmes finis, car ils apparaissent de façon naturelle à partir de considérations aussi diverses que celles de systèmes logiques restreints ou de fonctions rationnelles usuelles de l'analyse.

Dès l'abord, l'un des problèmes principaux se trouva être un problème de classification, ou mieux de hiérarchisation. J. Rhodes montra que la composition des automates préservait les groupes associés et McNaughton découvrit que l'existence de tels groupes non triviaux était intimement liée à la présence de boucles à l'intérieur du dispositif de calcul. La mise au point par S. Eilenberg de la notion de variété de langage vint donner une impulsion nouvelle aux recherches en coordonnant ces résultats avec d'autres tels que le beau théorème de Imre Simon. J.E. Pin a été un des plus actifs découvreurs dans cette direction et on lui doit de nombreux énoncés originaux sur les variétés.

Cependant cette croissance rapide avait rendu nécessaire une nouvelle synthèse incorporant les techniques découvertes depuis le traité de S. Eilenberg. J.E. Pin a entrepris cette tâche et a eu le mérite de présenter le sujet avec un grand souci pédagogique à partir des rudiments les plus élémentaires. Bien qu'il s'insère facilement dans le cadre plus général de la théorie des automates, c'est donc un ouvrage autonome, à la fois d'initiation et de préparation à la recherche, que l'auteur présente au public mathématique et informatique.

M.P. SCHÜTZENBERGER
Professeur à l'Université de Paris VII
Membre correspondant de l'Académie des sciences