



## Prendre langue avec les algorithmes

Coiffure à la Georges Perec, chemisette et sac thaïlandais sur l'épaule : Philippe Flajolet n'a rien de l'Académicien des sciences tel qu'on se l'imagine. « On se fait de l'Académie une représentation un peu faussée. Il faut voir, pourtant, certains des plus âgés de ses membres s'y comporter en tout jeunes chercheurs. » Un lieu où l'on discute, et c'est peut-être ce qui importe le plus à ce spécialiste de l'analyse des algorithmes : la science se débat et s'échange, là-bas, dans un congrès ou à la terrasse d'un café. Un goût du contact qui l'a amené à publier avec des chercheurs de plus de vingt nationalités différentes, « un des aspects les plus extraordinaires de la recherche ».

*« Dans les années quatre-vingt, on a compris que pour comparer les performances des algorithmes, il fallait investir des domaines plus abstraits des mathématiques, comme l'analyse, qu'elle soit combinatoire, complexe, ou asymptotique. »*

### De la linguistique à l'informatique

Ce métier, il en rêvait depuis le lycée, « sans doute pour suivre la voie d'un grand-père astronome que je n'ai pas connu ». Entré à l'École polytechnique, il se passionne pour la linguistique, notamment les travaux de Noam Chomsky sur les langages formels et les langues naturelles. Il se tourne donc vers ce qui s'en rapproche le plus, la logique formelle. Il intègre ensuite un petit organisme tout neuf, le futur Institut national de la recherche en informatique et en automatique (INRIA). « Tout est à faire : c'est le Far West de l'informatique ! » lui dit Maurice Nivat, avec lequel il débute en recherche. Il croise alors la route de ce « grand esprit, intellectuellement très stimulant » qu'est Marco Schützenberger, et travaille sur les modèles formels de calcul. Puis il prépare son doctorat ès sciences avec son aîné d'un an, Jean Vuillemin, tout juste revenu de Stanford. Celui-ci l'entraîne sur les traces de l'américain Don Knuth,



© CNRS photothèque - Christophe Lefebvre

lequel vient de poser les premiers jalons d'une discipline nouvelle : l'analyse des algorithmes. « Cela avait un côté plus concret, plus proche d'objets mathématiques "vivants", moins sec que ce que je connaissais de la théorie formelle de la calculabilité. »

### Les mathématiques au secours de l'ordinateur

Mais qu'est-ce que l'analyse d'algorithmes ? « En gros, c'est comprendre combien il va falloir de tours de manivelle à l'ordinateur pour exécuter une tâche. » Pendant longtemps, quand on étudiait les algorithmes, le but était qu'ils marchent à coup sûr, dans le pire des scénarios. « C'est indispensable pour sécuriser le décollage d'une fusée ; mais dans la plupart des cas, il nous suffit de connaître le comportement moyen de l'algorithme, bref de faire des probabilités. Ensuite, dans les années quatre-vingt, on a compris que pour comparer les performances des algorithmes, il fallait investir des

domaines plus abstraits des mathématiques, comme l'analyse, qu'elle soit combinatoire, complexe, ou asymptotique. » Il prend alors son bâton de pèlerin et part séjourner aux Bell Labs, à Princeton et à Stanford. Cela débouche notamment sur la mise au point, avec Philippe Jacquet, de protocoles de communication pour les réseaux informatiques.

*« L'analyse d'algorithmes, c'est en gros comprendre combien il va falloir de tours de manivelle à l'ordinateur pour exécuter une tâche. »*

« Alors que j'étais maître de conférences à Polytechnique, vers la fin des années quatre-vingt, arrive une vague de jeunes brillants, à la fois bien formés en maths et désireux de faire des

choses concrètes en informatique. Ils ont permis de faire le lien entre des travaux plutôt méthodologiques et le calcul formel. »

Preuve de son influence sur la discipline, un numéro spécial de la revue *Algorithmica* lui est consacré, à l'occasion de ses 50 ans. Deux de ses collègues, Helmut Prodinger et Wojciech Szpankowski, y décrivent ainsi son travail : « Quand on lit les articles de Philippe Flajolet, on a l'impression que ce qui le guide est le désir d'un compte rendu systématique, et d'une compréhension complète et profonde. » Une tâche qui le laisse rarement inoccupé, mais malgré tout, il conserve « un intérêt actif pour la linguistique historique des langues indo-européennes » – il faut l'entendre expliquer le glissement du mot français « pied » au « foot » anglais – et une partie du temps restant, dévore des polars.