

Améliorer l'intelligibilité des théories, sans pour autant sombrer dans le délire métaphysique.

que au ras du langage et ne sont pas parvenus à sortir de la tautologie. A l'inverse, des émules de Bachelard ont essayé de définir les grandes tendances de la pensée scientifique en les rattachant à des images primitives, quasi archétypales, qui organiseraient les modes fondamentaux de l'imagination humaine.

J'estime qu'une démarche intermédiaire est possible, fondée sur une géométrisation commune au langage et aux processus psychiques. Un tel programme interdisciplinaire est d'autant moins facile à poursuivre que l'institutionnalisation de la science a mené les spécialistes à poser en principe la spécificité des concepts qu'ils utilisent.

Mais tout espoir n'est pas perdu, car tous ces concepts ont une base commune : l'expérience usuelle. Aussi tordu et abstrait soit-il, un concept en vient toujours à se manifester par un petit pic de résonance, une petite frange d'interférence... un signal intelligible. »

## MARCEL SCHUTZENBERGER : LES CHANTRES DE L'INTERDISCIPLINARITE

*Docteur en médecine, diplômé en littérature portugaise, joueur de poker professionnel, rewriter à « France-Dimanche », professeur au Massachusetts Institute of Technology et théoricien de l'informatique de renommée internationale... Quel itinéraire ! Pour nombre de ses amis, Marco Schutzenberger incarne l'impossible : homme de la Renaissance, aujourd'hui. Il s'en défend...*

Mathématicien spécialiste de statistique et d'informatique théorique, il a foulé d'autres plates-bandes, qui vont de l'anthropologie à la linguistique, en passant par la biologie. Il a travaillé avec Claude Lévi-Strauss et cosigné un livre avec Noam Chomsky.

Le résultat de ces aventures interdisciplinaires ? « Assez piteux, dit-il en souriant. Pour des tas de raisons dont certaines me sont restées mystérieuses. » Un pessimisme à tempérer du fait de la modestie du personnage. Par rapport à son ami Lichnérowicz, il se définit comme « une petite moyenne bête au zoo des mathématiques, un pécari plutôt qu'un éléphant... »

« S'il est aujourd'hui rigoureusement impossible d'appréhender la totalité d'une science donnée, c'est que le savoir a littéralement explosé. Jean Dieudonné, probablement le plus grand spécialiste contemporain des mathématiques, affirme qu'il s'est produit plus de mathématiques depuis 1940 qu'il ne s'en était produit avant. L'universalité ne peut se retrouver qu'à l'intérieur de petits sous-domaines, dont même Dieudonné n'a peut-être pas la plus petite idée... »

De la même façon que les musiciens classiques ne jugent pas fondamental de connaître la musique populaire javanaise ou brésilienne, où se trouvent pourtant sans doute des choses admirables pour ceux qui en sont les spécialistes. Je ne crois pas que beaucoup puis-

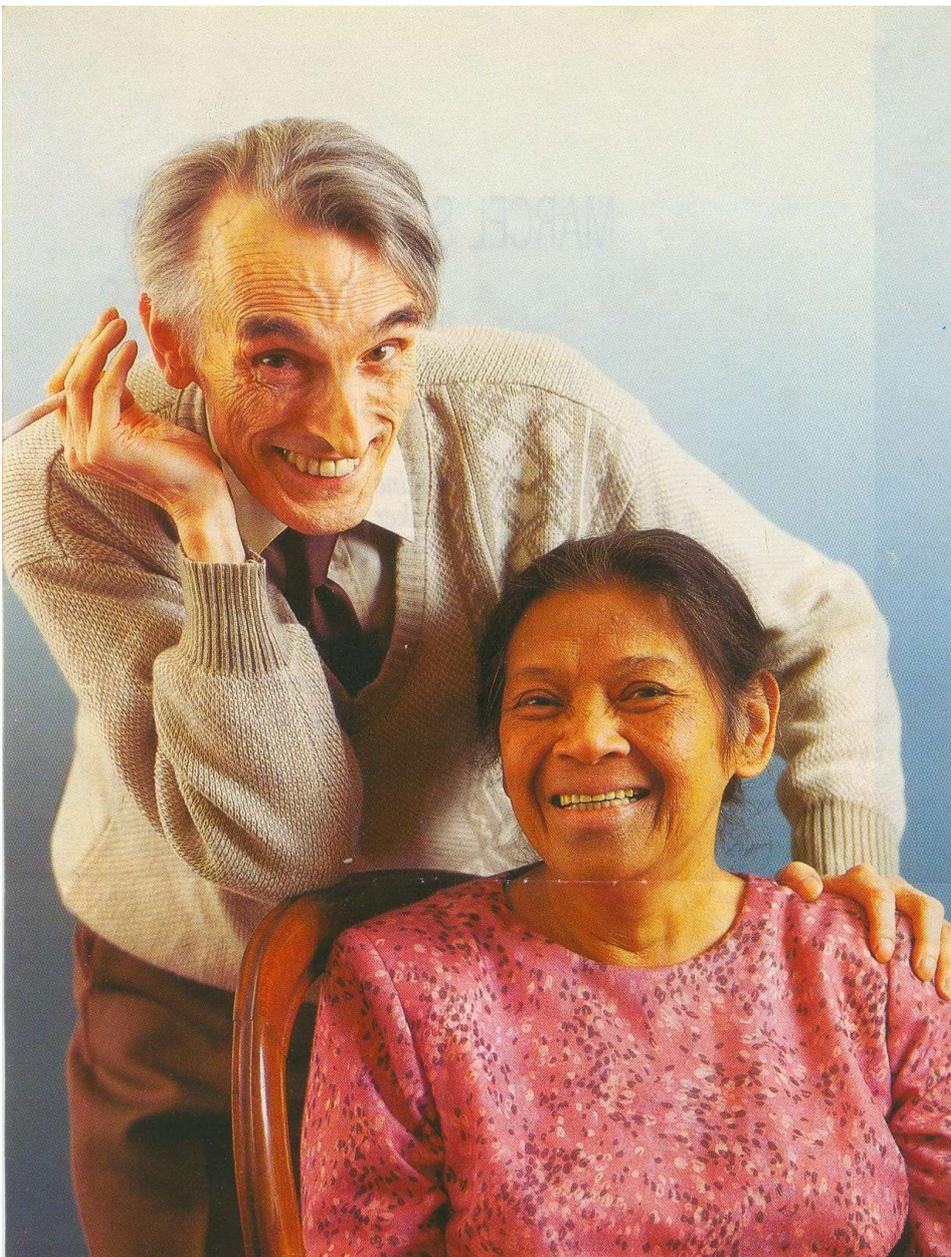
sent prétendre avoir une vue d'ensemble complète de la statistique, qui n'est qu'une petite niche dans la chapelle des probabilités, elle-même logée dans la cathédrale des mathématiques.

Au lendemain de la guerre j'étais persuadé, comme certains de mes contemporains, que les mathématiques pouvaient s'appliquer à tout. Pour des gens plus ambitieux que compétents, il était assez tentant de voir si l'on pouvait refaire avec d'autres sciences ce qui avait si bien réussi avec la physique.

Car les mathématiques qui mènent aux médailles Fields et qui ne proviennent pas du mouvement propre de la tradition mathématique, tirent finalement leur source de la physique expérimentale. Pourquoi la physique est-elle en si parfaite résonance avec les mathématiques, et pas la chimie, la botanique ou la biologie ? Je n'ai toujours pas trouvé la réponse.

Avec Claude Lévi-Strauss, nous avons essayé d'appliquer la théorie des groupes aux relations de parenté chez les Indiens Bororos. Mais il faut tortiller les faits de façon extravagante pour que ça tienne debout ! A vrai dire, il faut toute la mauvaise foi des épigones pour croire que ça ne penche pas plutôt du côté trivial.

Le travail avec Chomsky a été un peu plus efficace. On enseigne tout de même aux informaticiens quelques uns des théorèmes publiés dans notre *Théorie des langages algébriques*. L'idée ini-



« Une petite moyenne bête au zoo des mathématiques, un pécari plutôt qu'un éléphant... » Marco Schutzenberger plaisante avec sa femme.

ture très spéciale, dont la compréhension permettrait d'expliquer les arrangements spatiaux qu'ils génèrent. Pour l'instant, il n'y a pas d'indication claire qu'il y ait une liaison intelligible entre le mot codé et l'objet qu'il fabrique.

Je vois tout de même quelques raisons d'être optimiste. Pour l'extension du champ des mathématiques, c'était une erreur que de chercher une source d'intuition directement dans des domaines scientifiques déjà constitués comme la linguistique ou la biologie. De telles sources existent bel et bien, mais dans des sciences « ingénieriques » nouvelles. Prenons par exemple tout ce qui touche au traitement du signal, à la compilation des langages informatiques, aux algorithmes de traitement de texte ou à la technique des codes correcteurs d'erreurs.

Entre les mains du professeur Dominique Perrin, la théorie des codes généraux a des applications qui vont de l'algèbre pure à la compression des données sur les disques de l'IBM. Quant à la théorie des codes correcteurs, elle est en rapport avec les arcanes les plus sublimes de la théorie des nombres et les théorèmes qu'elle a suscités ont été présentés au séminaire Bourbaki.

En mathématiques comme ailleurs, une partie des recherches originales vient ainsi de la mise en contact de connaissances provenant de champs apparemment disparates. C'est peut-être ce que veulent dire les chantres de l'interdisciplinarité qui devraient tous se recommander de Pico della Mirandola, même s'ils savent qu'il leur est impossible d'embrasser la totalité des sciences de leur époque. »

**Propos recueillis par  
Nicolas Witkowski**

tiale de Chomsky était superbe : la grammaire (ce qui sert à produire du langage) peut être mise sous forme de grammaires génératives. A partir d'un petit nombre de règles de combinaison, qui correspondent à des objets mathématiques, il est possible d'engendrer le langage.

En fait, il n'y a pas moyen de greffer là-dessus de vraies mathématiques, mais cette façon de produire des phrases est la même que celle employée dans les langages de programmation et le fortran est construit comme une grammaire de Chomsky. Du point de vue

proprement linguistique cependant, le résultat n'est pas concluant du tout. Mon ami Maurice Gross, le grand rival de Chomsky, a démontré que le modèle génératif était vraiment trop simpliste.

A priori, une vision mathématique aurait dû mieux fonctionner dans un domaine tel que la biologie moléculaire. Après tout, le génome est codé avec seulement quatre lettres (G, T, A, C) ; il est ensuite transcodé en une protéine qui forme à son tour une structure tridimensionnelle complexe.

On pouvait donc supposer que les « mots » de départ avaient une struc-