↬ Un cerveau d'exception

De la schizophrénie au prix Nobel, la vie singulière de John Forbes Nash [1]

Que se cache-t-il derrière ce titre, certes intriguant, mais peut-être pas étranger à un certain marketing ? Réponse : la biographie d'un mathématicien américain, aujourd'hui agé de 73 ans, et qui se révèle être un livre vraiment passionant.

La lecture du prologue nous plonge dans le bain : « Nash se révéla être, d'après l'éminant géomètre Mikhaïl Gromov "le mathématicien le plus remarquable de la seconde moitié du XX$^{\text{ème}}$ siècle " » .
On est prévenus. Mais bon, est-ce que le livre entier va verser dans une espèce de «culte du génie» sans jamais prendre du recul ? Et bien non, au contraire.

Il faut dire que dans les premiers chapitres, Nash nous est plutôt antipathique : brillant, certes, mais hautain et imbu de lui-même, et aussi raciste et antisémite, comme l'était d'ailleurs bon nombre d'américains à l'époque (années 40). Ainsi, la prestigieuse université d'Harvard se refusait d'accueillir des étudiants d'origine juive...

Nash fut admis en troisième cycle, à 20 ans, dans toutes les universités qu'il avait sollicitées : Harvard, Princeton, Chicago et Ann Arbor. Il choisit d'aller à Princeton, qui lui offrait la bourse la plus intéressante (toute sa vie est marquée par une pingrerie maladive). On découvre alors la vie du petit département de maths : rituels du lieux et personnalité de ses occupants. Une description haute en couleurs et ô combien intéressante aux niveaux sociologique et psychologique !

S'étant aussi un peu intéréssé à l'économie l'année précedente, Nash se mit à étudier la théorie des jeux, domaine qu'avait initié John von Neumann, un des grands noms de Princeton, un peu plus d'une décennie auparavant. Ce fut même dans ce thème que Nash décida, dans l'été 1949, de faire une thèse, sous la direction d'Albert Tucker, organisateur du séminaire de Princeton sur la théorie des jeux. À peine un an plus tard, les résulats de Nash faisaient l'objet d'une note aux *Proceedings of the National Academy of Science* : «Equilibrium points in N-Persons Games ». C'est pour ce travail qu'il fut récompensé du prix Nobel d'économie en 1994, mais à l'époque personne ne de doutait que cela aurait un tel impact.

Ensuite, durant l'été 1950, Nash fut employé comme consultant à la RAND, entendez un institut militaire top-secret qui employait de la matière grise pour mettre au point diverses stratégies, soit de *statu quo* soit de victoire, en cas de conflit faisant appel à l'arme nucléaire : on était en pleine guerre froide. Et c'est là un autre aspect de la théorie des jeux, sans aucun doute le plus sombre : elle a été largement développée pour ses «applications militaires», bien que celles-ci furent finalement assez limitées. Nash écrivit à cette période encore deux articles subtantiels de théorie des jeux. Puis, se fut le début de la guerre de Corée, et Nash fut appelé sous les drapeaux. Bien que finalement exempté, cet évènement provoqua chez Nash une peur profonde et durable, qui n'est pas pour rien dans l'apparition de sa maladie future.

De retour à Princeton, il se mit à étudier les variétés algébriques réelles, et énonça des «liens profonds» avec les variétés lisses compactes, ce qui fit l'objet d'un papier qui paru dans les *Annals of Maths* en 1952. Il devint ensuite assistant (équivalent américain de nos maîtres de conférences) au M.I.T. à la rentrée 1951-52, âgé de 23 ans. Il avait vraiment un tempérement de «problem-solver » , et releva ainsi le pari de résoudre une question de Warren Ambrose (un mathématicien du département avec qui il nourrisait une inimitié réciproque) : «est-il possible de plonger une variété riemannienne quelconque dans un espace euclidien ? » Nash trouva une «méthode fondamentalement originale » pour y arriver, mais je ne vous dirai pas laquelle : ce n'est pas un livre de maths, et l'auteur n'est pas mathématicienne, comme le montrent certaines phrases pour le moins abscondes (c'est la seule faiblesse du livre).

Les années qui suivirent furent marquées par d'autres inventions mathématiques bien sûr, mais aussi par une série de rencontres, dont certaines simultanées : 3 amants, une maîtresse (avec qui il aura un enfant), et puis un mariage avec une autre femme, avec qui il aura également un enfant. Ces chapitres font découvrir l'Amérique puritaine et homophobe d'alors ; Nash fut d'ailleurs viré de la RAND (pour laquelle il était encore consultant) pour ce dernier motif.

Vient alors la partie tragique de cette biographie : la déclaration de la maladie. Nash l'attribue à sa tentative de résoudre les contradictions de la physique quantique. Pour qui connaît un peu ce domaine de la physique mathématique, extrêmement passionant mais quelque peu destabilisant pour le sens commun (surtout à l'époque), la fragilité de la situation psychologique de Nash se conçoit assez facilement. D'autant plus que peu de temps auparavant, il avait réalisé des travaux sur les EDP elliptiques non linéaires qui lui valurent beaucoup d'admiration autour de lui, mais dont il du finalement partager la paternité

[1] Ceci est une critique de la récente édition en français de la biographie de J.F. Nash Jr par Sylvia Nasar, aux éditions Calmann-Lévy. Ce texte est paru dans le numéro de Mai 2001 du *Fourier des Lecteurs*, feu le journal de l'UFR de maths de Grenoble, et n'a donc pas été modifié depuis.

avec un jeune italien qui avait énoncé, independament et quelques semaines avant lui, des résultats similaires : ceci leur valut de ne *pas* obtenir la médaille Fields en 1958... C'est ainsi qu'au cours de l'année 1959, âgé de 30 ans, Nash commença à avoir toutes sortes d'idées bizarres et d'hallucinations. Il fut interné au printemps dans un petit hôpital du coin et traité à la Thorazine, puis sorti au bout de quelques semaines.

Suivirent alors pendant des années une incroyables séries de voyages en europe et de périodes calmes, ponctués par des rechutes sévères et de nouveau internements. Certaines des hallucinations ou conduites de Nash, si elles n'étaient pas le fait d'un homme gravement malade, seraient en fait vraiment hilarantes. C'est un autre aspect de ce livre que de nous en apprendre un peu sur cette terrible maladie. Puis, à partir du début des années 70 il connut un lent «retour à la normale » , sous la protection bienveillante de sa femme Alicia et de l'université de Princeton.

Enfin, en 1994 donc, il lui fut décerné, après une délibération houleuse et racontée en détails, le prix Nobel d'économie pour ces travaux sur la théorie des jeux, effectués 40 ans en arrière. Aujourd'hui Nash est en encore actif, comme en témoigne sa page web à Princeton, où on peut lire des documents qu'il a présentés à la fin du moins dernier en séminaire.

Dans un article du dernier numéro du *Mathematical Intelligencer*, Michæl Harris , enseignant-chercheur à Jussieu, exprime son souhait (dans le contexte de l'Affaire Sokal) de voir scientifiques et chercheurs en sciences humaines (re)nouer des dialogues. Souhait que je partage, et il me semble que cette très belle biographie apporte matière à de tels rapprochements.

THOMAS SAUVAGET

.