

MARTIN GARDNER : LA SYNTHÈSE ENTRE L'ÉMERVEILLEMENT CHESTERTONNIEN ET L'EXALTATION WELLSIENNE DES SCIENCES¹

*In science, there are no « depths »;
there is surface everywhere.*

RUDOLF CARNAP, *VIENNA CIRCLE MANIFESTO* (1929).

*Some of the greatest discoveries... consist mainly
in the clearing away of psychological roadblocks
which obstruct the approach to reality;
which is why, post factum
they appear so obvious.*

ARTHUR KOESTLER, *THE SLEEPWALKERS* (1959).

*« At any given moment there is only a fine layer
between the 'trivial' and the impossible.
Mathematical discoveries are made in this layer. »*

ANDREÏ KOLMOGOROV, *ENTRÉE DU JOURNAL PERSONNEL DU 14 SEPTEMBRE* (1943).

Le présent chapitre se veut une invitation à revisiter l'œuvre mathématique du géant de la vulgarisation que fut Martin Gardner et à (re)découvrir un héritage intellectuel qui transcende les frontières de la discipline mathématique. À cette fin, nous proposons dans ce qui suit un bref survol de la vie et de la carrière de celui qui fut qualifié par le mathématicien irlandais Colm Mulcahy de *meilleur ami que les mathématiques aient jamais eu* [88].

Gardner tint pendant 25 des 95 années que dura son passage en ce monde une chronique – intitulée *Mathematical Games* – dans le magazine de vulgarisation scientifique à parution mensuelle *Scientific American*. À n'en pas douter, jamais une chronique de vulgarisation

1. Une précédente version de ce texte fut publiée dans les pages du Bulletin de l'Association mathématique du Québec en 2022: Morneau-Guérin, Frédéric (2022). « Martin Gardner: vulgarisateur et passeur culturel extraordinaire ». *Bulletin AMQ*, LXII (2), 24-42.

scientifique dédiée aux mathématiques n'avait connu un aussi grand rayonnement que celui que connut *Mathematical Games*. D'ailleurs, jamais quiconque n'arriva à engendrer, en explorant les incidences et les ramifications découlant de problèmes ludiques, autant de retombées significatives que ne le fit Gardner.

Nous verrons dans ce qui suit comment Martin Gardner – un écrivain n'ayant jamais été initié aux mathématiques de haut calibre dans le cadre d'un enseignement universitaire – en vint à exercer une profonde influence sur le développement des mathématiques au cours de la seconde moitié du 20^e siècle. Dans la vaste majorité des 297 chroniques *Mathematical Games*, Gardner mit ses lecteurs au défi en leur soumettant des puzzles, des problèmes en suspens et des conjectures. Comme nous le verrons, l'abondante correspondance qu'il s'astreignit à entretenir avec autant de mathématiciens professionnels que de profanes passionnés servit de puissant catalyseur d'avancées scientifiques en plus de susciter des myriades de vocations scientifiques.

Section initiale d'une vie atypique

C'est à Tulsa, en Oklahoma, que Martin Gardner vit le jour le 21 octobre 1914. Actuelle deuxième ville en importance dans l'État de l'Oklahoma, Tulsa – laquelle se hissa dans l'actualité mondiale en 2021 à l'occasion de la commémoration de l'émeute raciale qui y avait eu lieu un siècle plus tôt et qui demeure à ce jour l'un des pires déchaînements de violence meurtrière contre les Afro-Américains dans l'histoire des États-Unis – n'était alors qu'un village sans eau courante sur le point de connaître une période de forte croissance économique et démographique.

De sa mère, Willie Spiers, une enseignante de Lexington au Kentucky formée suivant la méthode Montessori et devenue mère au foyer par la suite, Martin Gardner reçut en partage une foi et une discipline méthodiste (qu'il remit en question puis approfondit, enrichit et affina à sa manière tout au long de sa vie) [81, ch. 1 et 11]. De son père – James Henry Gardner, un fils d'agriculteur originaire de Sonora au Kentucky ayant soutenu une thèse de doctorat en géologie à l'Université George Washington puis s'étant fait *wildcatter*, c'est-à-dire un prospecteur de pétrole indépendant, dans l'espoir de profiter de la manne pétrolière – il hérita d'une propension à s'émerveiller devant les merveilles

de la nature et du monde vivant, de même que d'une curiosité sans bornes pour la science et les progrès de la connaissance [81, ch. 1 et 11].

Les quatre années que Gardner passa à l'école secondaire lui parurent aussi peu inspirantes et édifiantes qu'un séjour au goulag. Un jour, réalisant à quel point son fils se morfondait, James Henry Gardner le laissa rester à la maison pendant toute une journée afin qu'il puisse se divertir en réalisant des expériences scientifiques élémentaires. Pour plaisanter, il fit ensuite parvenir le message suivant au directeur de l'école : « Veuillez excuser l'absence de Martin hier. Il était à la maison, pris en grippe. » On dut s'imaginer qu'il voulait dire par là que son fils avait pris la grippe [81, ch. 11].

Outre les encouragements prodigués par son père, seuls les cours de mathématiques et de sciences apportèrent au jeune Martin un certain réconfort [81, ch. 3]. Les cours de physique dispensés par M. E. Hurst, en particulier, furent pour lui une oasis d'euphorie dans un désert d'ennui. Cet enseignant exerça une influence salutaire sur Gardner en l'incitant à persévérer dans ses études afin de pouvoir aspirer à étudier la physique et à contribuer à faire advenir le monde de demain [86]. Gardner en vint à se rêver physicien et à ambitionner un jour rejoindre le laboratoire du physicien nobélisé Robert Andrews Millikan [81, ch. 3]. Or, à cette époque, Caltech – où œuvrait Millikan – exigeait comme condition d'admission d'avoir étudié les arts libéraux au collège pendant au moins deux ans [81, ch. 5].

Après avoir passé en revue les feuillets promotionnels produits par les différents collèges et universités américains, Gardner arrêta son choix sur l'Université de Chicago, où une réforme aussi spectaculaire que controversée avait été mise en branle par Robert Maynard Hutchins, ex-doyen de la faculté de droit de Yale, qui s'était vu confier – à tout juste 30 ans – sa présidence [81, ch. 5 et 6]. Promoteur obstiné du dialogue socratique et du cursus fondé sur les des œuvres marquantes de la culture occidentale (qui constituaient selon lui la voie royale de l'éducation libérale), Hutchins implanta un nouveau mode de fonctionnement dans lequel les étudiants pouvaient assister à autant de cours qu'ils le désiraient comme auditeur libre [81, ch. 5 et 6]. Quiconque se soumettait à un examen et obtenait la note de passage obtenait des crédits, qu'il ait assisté au cours ou non. Cette façon de procéder faisait en sorte qu'il était possible à un étudiant appliqué et consciencieux de décrocher un diplôme universitaire beaucoup plus rapidement

que par le parcours de quatre ans normalement requis. Dans cette atmosphère d'effervescence et de liberté accrue, Gardner vécut une véritable épiphanie intellectuelle qui l'amena toutefois à s'éloigner de la physique et des sciences pour mieux se consacrer à l'étude de la philosophie et de la théologie [81, ch. 9]. Aussi peu empressé de quitter l'université que peut l'être un enfant de sortir d'un magasin de jouets, il décrocha un diplôme de premier cycle en philosophie en 1936, au terme de quatre années à déployer d'intenses efforts pour tout faire, tout voir et tout apprendre. Fait quelque peu étonnant, cependant, compte tenu de la carrière de vulgarisateur mathématique qu'il devait ultimement mener (mais qui était alors, convenons-en, encore impossible à entrevoir), Gardner ne s'est formellement inscrit à aucun cours de mathématiques, se contentant d'assister comme auditeur libre à un cours intitulé *Elementary Mathematical Analysis* dans lequel il fut initié simplement aux fondements du calcul différentiel et intégral [81, ch. 15].

Au terme d'un an d'études supérieures en philosophie et en théologie, Gardner parvint à la conclusion qu'il n'était pas porteur de la vocation enseignante. Ne voyant plus aucun intérêt à viser un diplôme d'études supérieures, il quitta l'université à la recherche d'opportunités professionnelles comme écrivain [81, ch. 10]. Il ne tarda pas à décrocher un emploi au sein du service de presse de l'Université de Chicago [81, ch. 10]. Son rôle consistait principalement à rédiger des communiqués de presse au sujet des avancées récentes en recherche survenues dans les laboratoires universitaires. Cette période de bonheur insouciant prit brusquement fin le 7 décembre 1941. En effet, dans la foulée de l'attaque-surprise menée par les forces aéronavales japonaises contre la base navale américaine de Pearl Harbor, Gardner céda, comme des milliers d'autres jeunes Américains, à l'effet de ralliement autour du drapeau qui survint lorsque la sécurité de la nation fut sévèrement compromise et il s'enrôla dans l'armée, mais fut déclaré inapte au service militaire en raison de son poids insuffisant (mesurant 5 pieds et 8 pouces, Gardner n'a jamais dépassé les 130 livres [81 ch. 18]). Convaincu de la nécessité et de l'importance de défendre le monde libre face à l'agression du Troisième Reich et de ses partenaires de l'Axe, il refusa de se laisser démonter par ce refus. Il s'engagea dans la marine et, à sa grande surprise, fut admis [81, ch. 12]. Son expérience professionnelle en rédaction lui valut d'être exempté du camp d'entraînement destiné aux recrues. On l'envoya plutôt à l'Université du Wisconsin-Madison pour qu'il y soit initié

aux rudiments de la communication radiophonique à usage militaire [81, ch. 12 et 13]. Il se vit ensuite confier la responsabilité éditoriale du journal *The Badger Navy News*. Après deux ans passés à Madison, Gardner fut muté dans l'escouade surnommée *killer group* qui avait reçu la mission de traquer et d'éliminer les sous-marins allemands infestant l'Atlantique. Il passa plusieurs longs et terrifiants mois à bord de l'*USS Pope* (DE-134), un navire de classe destroyer d'escorte muni d'un sonar et chargé de grenades sous-marines [81, ch. 12 et 13]. À l'été 1945, l'équipage du *USS Pope* se trouvait encore au beau milieu de l'océan Atlantique [10] lorsque leur parvint la nouvelle que deux villes japonaises avaient été dévastées à la suite de l'explosion d'engins explosifs inconnus d'une puissance sans commune mesure avec les bombes aériennes conventionnelles, Gardner sut que la guerre venait de prendre fin et que le monde venait d'entrer dans l'ère atomique [81, ch. 13]. Il ne lui avait en effet pas échappé (ni à quiconque du service de presse de l'Université de Chicago) que le physicien italien naturalisé américain Enrico Fermi et son équipe du Met Lab menaient depuis février 1942 des travaux de recherches secrets dans une salle de squash désaffectée située sous les gradins du stade de football américain de l'Université de Chicago (le célèbre Stagg Field), en vue de réaliser la première réaction en chaîne nucléaire autoentretenu et contrôlée (ce qu'ils parvinrent à accomplir le 2 décembre 1942 à 15 h 25).

Après avoir été renvoyé à la vie civile, Gardner rentra à Tulsa embrasser papa et maman puis mit le cap sur Chicago afin d'y suivre quelques cours de philosophie à l'attention des étudiants de deuxième cycle sans pour autant chercher à décrocher un diplôme [94]. L'un des principaux avantages de fréquenter une grande et prestigieuse université réside dans le fait de pouvoir côtoyer des penseurs, intellectuels et scientifiques de premier ordre. S'il jouit des plaisirs de profiter de l'enseignement, le temps d'un cours introductif, du physicien Arthur Holly Compton, lauréat du prix Nobel de physique 1927, Gardner fut plus durablement marqué par sa rencontre avec Rudolf Carnap dans le cadre d'un cours de deuxième cycle portant sur la philosophie des sciences [1 ; 2]. Ce philosophe d'origine allemande ayant appartenu au Cercle de Vienne (un groupement de philosophes ayant développé une conception scientifique du monde et fait la promotion du positivisme logique) laissa une si vive impression à Gardner que, des années plus tard, il convainquit son ancien maître de le laisser éditer le compte rendu de son cours afin d'en tirer un ouvrage accessible au grand public [9].

Lors de son retour à Chicago, au sortir de la guerre, Gardner choisit de ne pas se prévaloir du droit tacite – s’inscrivant dans l’esprit du *G.I. Bill* adopté en juin 1944 par le Congrès des États-Unis – de retrouver son emploi au service de presse de l’université [81, ch. 14]. Cette décision audacieuse s’explique sans doute en partie par un débordement d’enthousiasme survenu à la suite de la vente au magazine mensuel pour hommes *Esquire* d’une nouvelle qu’il avait composée [1 ; 2]. Intitulée *The Horse on the Escalator* [14], cette histoire, parue en octobre 1946, représente un haut fait de bizarrerie. Il y est question d’un homme collectionnant les perles d’humour absurde à propos des chevaux. Ayant reçu plusieurs lettres de lecteurs hilares y allant de leurs propres blagues chevalines (dont une, particulièrement laudative, envoyée par Martin Gardner sous un nom d’emprunt, témoignant ainsi avoir bien saisi la morale de la fable *Le Chartier embourbé* de Jean de La Fontaine qui se conclut ainsi : « Aide-toi, le ciel t’aidera »), Frederic A. Birmingham, le rédacteur en chef du magazine, commissionna un autre texte au style biscornu [81, ch. 14]. *No-Sided Professor* [15] fut publié en janvier 1947. Cette nouvelle, qui est sans aucun doute son œuvre de fiction la plus connue, raconte l’histoire abracadabrante du Professeur Slapenarski, un topologiste ayant découvert une nouvelle variante du ruban de Möbius présentant une propriété surprenante : en tordant le ruban d’un demi-tour et en joignant les extrémités, le ruban disparaît complètement ! Cette histoire fantaisiste et humoristique s’articulant autour de la supposée découverte d’une surface zéro-dimensionnelle peut être considérée comme la toute première manifestation de la fascination développée (une fascination qui résistera à l’épreuve du temps) pour la branche des mathématiques – appelée familièrement *géométrie des bandes de caoutchouc* – qui étudie les propriétés d’objets géométriques qui demeurent inchangées peu importe comment les objets en question sont tordus (sans arrachage), étirés (sans recollement) et déformés (sans rupture) [81, ch. 14].

Au cours des années qui suivirent, Gardner tira son gagne-pain de la vente d’une dizaine d’autres textes de fiction à *Esquire* [16 ; 17 ; 18 ; 19 ; 20 ; 21 ; 22 ; 23 ; 25 ; 26 ; 28]. Le magazine passa toutefois entre les mains d’Arnold Gingrich en 1950. Ce dernier opéra un changement radical d’orientation [12]. L’humour décalé de Gardner trouva plus difficilement sa place dans l’*Esquire* renouvelé de Gingrich. Bien que sa source de revenus se soit tarie, Gardner – qui, dès 1947 [90] ou 1948 [89], avait élu domicile à New York, plaque tournante du monde littéraire

américain – était plus que jamais convaincu qu’il lui était possible de vivre de sa plume [81, ch. 14].

Gardner réalisa un véritable coup de circuit à titre d’auteur en 1950 avec la parution dans le magazine littéraire indépendant *The Antioch Review* de « The Hermit Scientist » [24], un texte dans lequel il se livre à une critique argumentée de divers exemples de pseudosciences en vogue à l’époque, comme les thèses astronomiques du psychiatre russe Immanuel Velikovsky et la dianétique, une théorie d’éveil spirituel créée par Lafayette Ronald Hubbard (le fondateur de la scientologie). Un ancien copain d’école devenu agent littéraire à New York contacta Gardner et l’invita à continuer d’exploiter ce filon dans un essai [81, ch. 16]. La maison d’édition G. p. Putnam’s Sons se montra intéressée par le manuscrit et le publia sous le titre *In the Name of Science: An Entertaining Survey of the High Priests and Cultists of Science, Past and Present* [27]. Des ventes décevantes eurent cependant rapidement raison de l’association entre l’auteur et Putnam. Cinq ans plus tard, la maison d’édition Dover Publications, spécialisée dans la réimpression de textes pour des niches d’intérêts, réédita l’ouvrage sous un nouveau titre : *Fads and Fallacies in the Name of Science* [31]. Cette témérité s’avéra payante puisque le livre rencontra un succès commercial aussi éclatant que persistant (au compte plus de 30 réimpressions).

Si Gardner réussit à vendre plusieurs textes à divers périodiques à titre d’auteur-pigiste, les profits qu’il en tira se révélèrent largement insuffisants pour parvenir à joindre les deux bouts [81, ch. 14 ; 86]. Tout semblait indiquer que Gardner n’allait pas tarder à aboutir dans un cul-de-sac professionnel. Or, le moment était on ne peut plus inopportun pour déchéance financière puisque le célibataire endurci venait à peine de faire la connaissance – lors d’un rendez-vous arrangé par un ami commun – d’une ravissante et sémillante New-Yorkaise nommée Charlotte Greenwald, qui semblait elle aussi s’énamourer.

La providence se fit toutefois particulièrement généreuse, car un camarade, Harold Schwartz, vint à la rescousse de Gardner et lui offrit, aux heures les plus graves de sa vie, un emploi pouvant lui assurer la stabilité financière tant espérée. S’étant vu confier par Parent’s Magazine Press le mandat de lancer un nouveau magazine jeunesse intitulé *Humpty Dumpty*, Schwartz était à la recherche d’un auteur jeunesse. C’est ainsi que Martin Gardner devint en octobre 1952 le rédacteur anonyme des aventures extraordinaires relatées par

Humpty Dumpty Junior ainsi que des conseils moraux poétiques de Humpty Dumpty Senior [81, ch. 14]. Assuré d'un revenu modeste mais stable, Gardner put demander la main de sa bien-aimée et celle-ci s'empressa d'accepter.

Personnage central de la courte chansonnette anglaise que voici dont l'origine se perd dans la brume des temps :

*Humpty Dumpty sat on a wall,
Humpty Dumpty had a great fall.
All the king's horses and all the king's men
Couldn't put Humpty together again.*

Humpty Dumpty avait accédé à notoriété mondiale à la suite de la parution du roman *Through the Looking-glass, and what Alice Found There* (1871). Le personnage oviforme donne en effet la réplique à Alice dans un chapitre de cette production littéraire du mathématicien et logicien anglais Charles Lutwidge Dodgson, mieux connu sous son nom de plume : Lewis Carroll.

C'est une heureuse coïncidence que Martin Gardner fut appelé à agir comme écrivain anonyme se cachant derrière la personne de Humpty Dumpty, car il avait développé au cours des années 1930 un vibrant intérêt pour l'univers fantasmagorique de Lewis Carroll. Si bien qu'il prit contact avec Bertrand Russell afin de l'inviter à rédiger une version commentée de *Alice's Adventures in Wonderland*. Fort occupé, le grand logicien et philosophe gallois déclina poliment, mais fermement la proposition [92]. Il soumit alors l'idée à diverses maisons d'édition qui – ne voyant pas ce qui, dans un simple livre pour enfants, pouvait nécessiter des approfondissements – se contentèrent d'émettre un « non » catégorique. L'une d'elles, Clarkson Potter, flairant l'intérêt du projet ou l'intelligence de son porteur, témoigna d'un certain intérêt à publier un tel ouvrage à condition que Gardner en soit l'auteur. Quelque peu surpris, Gardner se mit au travail. C'est ainsi que parut en 1960 *The Annotated Alice* [42], une version de *Alice's Adventures in Wonderland* et de *Through the Looking-glass, and What Alice Found There* contenant de très nombreuses annotations offrant aux lecteurs contemporains une voie d'accès vers une compréhension des jeux de mots subtils dont regorgent ces ouvrages, qui étaient accessibles aux lecteurs de l'époque victorienne, mais qui le sont beaucoup moins aujourd'hui sans une forme ou une autre de guidage. Clarkson Potter remporta son pari : le livre se vendit à plus d'un million d'exemplaires.

Au cours des décennies qui suivirent la publication de *The Annotated Alice*, Gardner reçut une pléthore de lettres de lecteurs portant à son attention certains éléments dignes de mention qui lui avaient échappé. L'auteur conserva précieusement ce matériel inédit jusqu'au jour où il en eut suffisamment pour justifier la publication d'une suite intitulée *More Annotated Alice* [77], puis d'une édition achevée, *Annotated Alice: The Definitive Edition* [78], rassemblant tous les commentaires.

Mathematical Games

Dans les mois suivant son emménagement à New York, Gardner fit la connaissance d'un professeur de mathématiques à l'Université Yeshiva nommé Jekuthiel Ginsburg. Ce dernier servait également d'éditeur pour *Scripta Mathematica*, une revue trimestrielle destinée au grand public et publiée aux presses de son établissement d'attache. Ginsburg invita Gardner à préparer une série d'articles portant sur divers tours de magie faisant intervenir des raisonnements mathématiques [81, ch. 15]. Il semble qu'au contact de Ginsburg, Gardner se soit laissé convaincre de la véracité du mantra suivant lequel il n'est pas davantage nécessaire d'être un mathématicien professionnel pour être en mesure d'apprécier les idées abstraites des mathématiques élémentaires qu'il n'est nécessaire d'être un musicien professionnel pour être en mesure de prendre plaisir à écouter les chefs-d'œuvre musicaux.

Ainsi désinhibé, Gardner poursuivit sur cette lancée et soumit au magazine *Scientific American* un texte intitulé « Logic Machines ». L'article, qui parut dans l'édition de mars 1952 [29], traite – à l'aube de la révolution numérique et à travers les travaux de penseurs comme le théologien Raymond Lulle et le logicien britannique George Boole, ou ceux plus récents de l'ingénieur américain Claude Elwood Shannon – de l'émergence des machines mécaniques en mesure de résoudre des problèmes logiques.

Fondé en 1845 par l'inventeur américain Rufus M. Porter, *Scientific American* est le plus ancien magazine de vulgarisation scientifique américain publié sans discontinuité. Au fil des ans, ce magazine – qui était à l'origine un journal à parution hebdomadaire dans lequel étaient présentées toutes sortes d'inventions récentes (dont un dispositif permettant de soulever les bateaux au-dessus des hauts-fonds ayant été inventé et breveté en 1849 par un certain Abraham Lincoln) – évolua

petit à petit jusqu'à devenir, à partir de 1921, un magazine à parution mensuelle dans lequel chercheurs et vulgarisateurs s'expriment sur une vaste gamme de sujets scientifiques de fine pointe. Au sortir de la Deuxième Guerre mondiale, toutefois, le magazine semblait à risque de s'étioler irréversiblement, si bien qu'il apparut de plus en plus évident que seul un changement de garde était susceptible de rattrapper la revue centenaire. Trois partenaires d'affaires, Gerard Piel, Dennis Flanagan et Donald H. Miller Jr., en firent alors l'acquisition et entreprirent de lui redonner son lustre d'antan.

Un jour, alors qu'il rendait visite à son ami Royal V. Heath, un courtier en valeurs mobilières new-yorkais partageant sa passion débordante et contagieuse pour l'art de la prestidigitation, Gardner aperçut un jouet mathématique dont il n'avait jamais encore entendu parler, mais qui n'allait pas tarder à transformer sa vie et, indirectement, celle de milliers d'autres adeptes de sciences, de mathématiques et de magie de par le monde. Le jouet en question était en fait une structure origamique appelée *flexagone* ou, pour être plus précis, *hexahexa-flexagone*². En pliant et en dépliant cet objet de certaines façons, on pouvait exposer différentes faces dont l'existence même n'était pas immédiatement perceptible au premier coup d'œil [81, ch. 15].

En moins de temps qu'il ne le faut pour le dire, il vint à l'esprit de Gardner que *Scientific American* – le magazine auquel il avait vendu un article quatre ans plus tôt – pourrait se montrer intéressé à publier un article expliquant ce qu'est un flexagone, en donnant les instructions à suivre pour en concevoir un, et en présentant brièvement les principaux jalons de l'histoire de la théorie et de la pratique de la flexigation. On lui donna le feu vert. Par chance, Heath connaissait suffisamment bien la genèse des flexagones pour pouvoir mettre Gardner sur la piste d'une personne ayant assisté à leur découverte, un certain John Tukey. Gardner se rendit donc à Princeton afin d'y rencontrer Tukey [81, ch. 15]. Ce dernier, qui devint l'un des plus éminents statisticiens américains du 20^e siècle, partageait alors son temps entre l'Université de Princeton et les laboratoires Bell, où il travaillait comme professionnel de recherche. Tukey et son ami Bryant

2. Le premier *hexa-* vient du fait qu'il s'agit d'une structure origamique de forme hexagonale. Quant au second *hexa-*, il tient compte du nombre de faces différentes pouvant être exposées. Il existe de nombreux autres types de flexagones comme les *trihexa-flexagones*, *tritetraflexagones*, *hexatetraflexagones*, etc. Chacun d'eux possède sa propre théorie portant sur la façon dont on peut le manipuler de façon à exposer ses différentes faces.

Tuckerman, avec qui Gardner put également s'entretenir, avaient été deux des quatre pères de la théorie de la flexigation au cours de leurs études à Princeton au début des années 1940. Ils racontèrent à Gardner comment le mathématicien britannique Arthur Harold Stone avait découvert les flexagones presque par inadvertance pendant un séjour pour études à l'Université de Princeton et comment Stone, Tukey, Tuckerman et Richard Feynman, le célèbre physicien lauréat du prix Nobel de physique 1965, avaient créé un « comité » *ad hoc* chargé d'investiguer ces étranges œuvres d'origami [56]. Parmi les principaux faits d'armes du comité de flexigation, on compte d'une part la mise au point d'une méthode topologique, appelée *déplacement de Tuckerman*, permettant de révéler toutes les faces d'un flexagone, et d'autre part l'élaboration d'une version primitive de géniaux diagrammes qui scellèrent la réputation de Feynman [82, p. 131].

Avec son article intitulé *Flexagons: In which strips of paper are used to make hexagonal figures with unusual properties* [30], Gardner ouvrit une boîte de Pandore. Une passion des flexagones, certes momentanée, mais inimaginablement intense, se répandit plus vite que la rougeole. Deux tiers de siècle plus tard, ils n'ont pas fini de subjuguier les esprits. Bien que la théorie de la flexigation ait atteint la maturité, de nouveaux résultats continuent de venir enrichir l'abondante littérature portant sur le sujet.

Flairant la bonne affaire (sans pour autant pressentir l'immense succès que l'article allait connaître), Gerard Piel, le directeur de *Scientific American*, contacta Gardner pour lui offrir – avant même que le numéro n'arrive dans les kiosques à journaux – de poursuivre dans la même veine dans le cadre d'une contribution régulière [81, ch. 15]. Soufflé mais flatté, Gardner accepta sur-le-champ. Craignant peut-être d'être tôt ou tard assailli par le sentiment d'être un imposteur, Gardner se prémunit de la tentation de céder au chant des sirènes lui susurrant de renoncer à ce projet beaucoup trop lourd à porter pour ses frêles épaules : il remit un préavis de départ à son employeur, Parent's Magazine Press. Or, on sait depuis l'invasion berbère de la péninsule ibérique qu'il n'y a pas plus courageux et fougueux que celui qui se sait mis au pied du mur, sans nulle échappatoire possible.

Dans pratiquement toutes les entrevues qu'il accorda au sujet de ses débuts à *Scientific American*, Gardner répète inlassablement qu'il n'était désespérément pas préparé à assumer la responsabilité d'une

chronique mensuelle portant sur les mathématiques récréatives. Or le succès retentissant qu'il connut presque instantanément tend à suggérer le contraire. Certes, sa formation mathématique était déficiente. Mais il suffit de l'interroger sur les principaux passe-temps qui l'occupaient au cours de son enfance pour réaliser que, très jeune, il fut initié à l'art de la résolution de puzzles par son père qui lui avait offert un exemplaire de *Sam Loyd's Cyclopedia of 5000 Puzzles, Tricks and Conundrums with Answers* et qui lui avait également fait découvrir *The Canterbury Puzzles* de Henry Dudeney, la némésis britannique de Sam Loyd [81, ch. 15].

Ayant su provoquer la création de l'emploi idéal, il fallait maintenant que Gardner puise en son for intérieur afin de faire advenir un Martin Gardner à la hauteur du défi qui l'attendait. Lorsque Piel lui offrit une association s'inscrivant dans la durée, Gardner, soucieux de se montrer à la hauteur des attentes placées en lui, se rua sur les bibliothèques publiques et les boutiques de livres usagés [81, ch. 15]. Il se procura tous les bouquins abordant de près ou de loin les mathématiques récréatives. Or à l'époque, outre *Mathematical Recreations and Problems of Past and Present Times* [4], le chef-d'œuvre de Walter William Rouse Ball, sa réédition [5] en version révisée et augmentée par le géomètre britannique naturalisé canadien Harold Scott MacDonald Coxeter, et *La Mathématique des Jeux* du mathématicien belge Maurice Kraitchik, il n'y avait que bien peu d'ouvrages desquels il pouvait chercher à s'inspirer.

L'édition de janvier 1957 fut le premier de 288 numéros mensuels consécutifs de *Scientific American* à contenir une chronique *Mathematical Games* signée Martin Gardner. À ceux-là vinrent s'ajouter, à intervalles irréguliers, neuf autres de ces chroniques entre 1981 et 1986. Les premières rubriques s'articulent principalement autour de thèmes usuels des mathématiques récréatives, comme les problèmes de cryptographie rudimentaire ; les carrés magiques [32] ; les problèmes de pesées et de transvasement de liquides ; les problèmes faisant intervenir l'arithmétique modulaire élémentaire [38] ; les problèmes s'articulant autour du jeu d'échecs ou du jeu de dames, de pièces de monnaie [33], de cartes [35] ou de dominos [36] ; les problèmes de plus court chemin ; les problèmes de passage de rivière ; les problèmes de permutations, de combinaisons et d'appariement ; et, enfin, les casse-têtes logiques [39]. Très vite, cependant, Gardner osa s'aventurer bien au-delà des limites des *mathématiques récréatives* selon

l'acception classique de ce syntagme, allant jusqu'à se pencher sur les curiosités topologiques comme le ruban de Möbius [54 ; 69] et la bouteille de Klein [47] ; la théorie des nœuds ; les preuves par induction ; les solides de Platon [41] ; l'empilement compact de sphères [43] ; les pavages du plan [46 ; 64 ; 65 ; 66] ; la trisection de l'angle [52] ; les équations diophantiennes [55] ; les superellipses [49] ; la distance de Manhattan [75] ; les logarithmes népériens [59] ; le théorème de Ramsey [68] ; le groupe monstre de Fischer-Griess [73] ; le problème des quatre couleurs [44] et sa variante dans laquelle est assouplie la condition de contiguïté territoriale, le problème des M-pires [72] ; le jeu de tangram [62 ; 63] ; le jeu de stratégie à deux joueurs sprouts [53] ; le paradoxe de l'interrogation surprise [45] ; la régression à l'infini [48] ; l'indécidabilité de l'hypothèse du continu [51] ; et ainsi de suite.

Quarante ans après la fin de sa parution sur une base récurrente, la chronique *Mathematical Games* est toujours considérée comme un modèle insurpassé de précision, de concision et d'élégance sobre. Gardner avait un talent particulier pour décrire des idées mathématiques pourtant fort complexes en laissant de côté le jargon spécialisé. De plus, sa vaste culture générale et ses champs d'intérêt variés lui permirent d'établir et d'exploiter des liens entre les mathématiques et la physique, l'informatique, la philosophie, la micromagie, l'art, la poésie et la littérature. Ce maillage résolument interdisciplinaire et étendu, de même qu'un sens raffiné de la frivolité, furent ce qui assura l'unicité (et l'inimitabilité) de sa chronique ainsi que ce qui la rendit si captivante, intéressante et agréable à lire.

On sait grâce à Jimmy [3], le fils aîné des Gardner, que, parmi les 297 chroniques *Mathematical Games* qui parurent entre 1957 et 1986, celle publiée dans l'édition d'avril 1958 du magazine *Scientific American* [37] était particulièrement chère au cœur de son auteur. Tant et si bien que c'est ce texte, qui s'intitule *Concerning the celebrated puzzle of five sailors, a monkey and a pile of coconuts*, qui fut placé en ouverture de l'ouvrage *The Colossal Book of Mathematics* [79], une compilation des 50 meilleures chroniques *Mathematical Games*. Le texte présente au lecteur un problème fascinant ayant circulé sous diverses formulations depuis des temps immémoriaux. Il en est d'ailleurs fait mention dans les carnets de Charles Dodgson, alias Lewis Carroll, de même que dans un ouvrage de Walter William Rouse Ball. Ce serait toutefois l'auteur américain Ben Ames Williams qui, le premier, l'aurait fait connaître du grand public en l'énonçant dans

un texte qui parut dans le numéro du 9 octobre 1926 du *The Saturday Evening Post*. Voici en quoi consiste ce problème :

Problème des noix de coco : *Cinq hommes et un singe ayant fait naufrage sur une île déserte amassent une certaine quantité de noix de coco pour se nourrir. Le soir venu, tous s'endorment. Mais, pendant la nuit, l'un des hommes se réveille et, entrevoyant une dispute à propos du partage des noix de coco, décide de prendre immédiatement sa part. Pour ce faire, il divise l'amas de noix de coco en cinq tas égaux avec un reste d'une noix de coco qu'il donne alors au singe. Après avoir caché sa part, il rassemble les tas restants et retourne dormir. Peu après, un second homme se réveille et fait de même, puis un troisième, ainsi qu'un quatrième et enfin le cinquième. Le matin venu, les cinq hommes divisent à parts égales ce qui reste des noix de coco. Bien entendu, chacun des hommes sait qu'il manquait des noix de coco. Mais tous, se croyant seul coupable d'un larcin, choisissent de ne pas piper mot. Combien y avait-il de noix de coco à l'origine ?*

L'équation suivante modélise la situation décrite dans l'énoncé du problème des noix de coco :

$$N = \left(\left(\left(\left(\left((5F + 1) \cdot \frac{5}{4} + 1 \right) \cdot \frac{5}{4} + 1 \right) \cdot \frac{5}{4} + 1 \right) \cdot \frac{5}{4} + 1 \right) \cdot \frac{5}{4} + 1 \right) \cdot \frac{5}{4} + 1,$$

où N désigne le nombre de noix de coco initialement amassé et F représente le nombre de noix de coco reçu par chacun des cinq naufragés lors de la répartition au matin suivant la succession de chapardages. En développant cette expression, on voit que pour résoudre le problème des noix de coco il faut trouver des entiers positifs N et F vérifiant :

$$1024 = 15\,625 + 11\,529.$$

À moins de jouer de chance, trouver de tels entiers en appliquant la méthode essai-erreur est long et fastidieux. Mais, comme l'explique Gardner dans son texte, il existe une multitude de moyens ingénieux (comme calculer en base quinaire) ou étonnamment créatifs (comme invoquer le concept quelque peu déroutant de *noix de coco négatives*) de le résoudre assez simplement.

L'effet Gardner

Les jeunes férus de science d'aujourd'hui tendent à plaindre les passionnés de science et de technologie qui ont grandi au cours des années 1960 et 1970, c'est-à-dire à l'ère préinternet où il était considérablement plus long et fastidieux d'accéder à l'information. À en croire Greg Frederickson [13], professeur émérite de sciences informatiques à l'Université Purdue, il s'agit cependant là d'un excès de commisération injustifiée, car ils avaient Martin Gardner !

Chaque mois, pendant près d'un quart de siècle, Gardner offrit à un lectorat fort diversifié une visite guidée d'un pan de l'univers infini des mathématiques récréatives. Par sa vaste culture générale, par ses champs d'intérêt éclectiques, par son humour bon enfant, et, enfin, par son talent inné pour identifier les aspects les plus captivants d'un sujet mathématique et pour ensuite lui donner vie, Martin Gardner sut rendre les mathématiques accessibles et sérieusement divertissantes à des générations entières de lecteurs, dont un nombre non négligeable chez qui il suscita ou alimenta une vocation scientifique. Le message le plus important que véhiculait Gardner dans ses chroniques est le suivant : les mathématiques ne se résument pas à un corpus de connaissances se transmettant de génération en génération depuis des temps immémoriaux ; il s'agit d'une discipline en constante évolution où de nouvelles avenues sont constamment ouvertes et où de nouvelles découvertes captivantes sont réalisées chaque semaine.

Il suffit de parcourir la rubrique *Testimonials* (« témoignages ») du site Martin-Gardner.org pour constater à quel point bon nombre de mathématiciens, d'informaticiens, de physiciens, d'ingénieurs, de magiciens, d'artistes, de philosophes, de didacticiens et de pédagogues se réclamant de l'héritage intellectuel de Martin Gardner. Prenons à témoin Alvy Ray Smith – l'un des pionniers dans le domaine de l'infographie et cofondateur de la société américaine de production de films en images tridimensionnelles de synthèse Pixar Animation Studios –, qui raconte, dans un vibrant témoignage daté du 31 janvier 2014, comment la chronique *Mathematical Games* lui a servi d'oasis salvatrice au milieu d'un désert culturel qu'était la petite ville du Nouveau-Mexique où il grandissait.

En quatrième de couverture du livre *The Colossal Book of Mathematics* [79], on retrouve l'inscription suivante : « Attention : Martin Gardner

a transformé des douzaines de jeunes innocents en professeurs de mathématiques et des milliers de professeurs de mathématiques en jeunes innocents. » On doit cette mise en garde au professeur de mathématiques et de statistique à l'Université de Stanford Persi Diaconis. Celui-ci parle en parfaite connaissance de cause, ayant lui-même été l'un de ces jeunes innocents transformés en professeurs sous l'influence indirecte des chroniques de Gardner. À la différence de bon nombre d'autres jeunes innocents, toutefois, Diaconis vit sa trajectoire de vie directement impactée par Gardner. C'est en raison d'un intérêt commun pour la micromagie (soit les tours de manipulation de cartes, de pièces et de balles) que les deux hommes firent connaissance. Si Gardner n'était qu'un magicien amateur fort enthousiaste, Diaconis, lui, était un magicien professionnel immensément doué. Ce dernier avait abandonné l'école à l'âge 14 ans pour accompagner sur la route le légendaire prestidigitateur d'origine canadienne Dai Vernon et apprendre à sa suite. Avec le soutien et les encouragements de Gardner, le jeune magicien effectua un retour aux études à la mi-vingtaine [81, préface]. Un jour, Diaconis – qui achevait alors un diplôme de premier cycle en mathématiques au Manhattan City College – fit savoir à Gardner qu'il se voyait, dans ses rêves les plus fous, entreprendre des études doctorales à Harvard. Gardner se souvint alors que le professeur Frederick Mosteller (1916-2006), qui siégeait alors au poste de président du département de statistique de l'Université Harvard, était mû par une passion débordante pour la magie. Il ne fit ni une ni deux et écrivit à Mosteller pour s'enquérir de la possibilité qu'il fasse entrer son jeune ami Persi à Harvard [81, ch. 17]. Gardner ne manqua pas de mentionner dans sa lettre certaines des prouesses de manipulations de cartes que Diaconis savait accomplir. Sachant que Gardner – un homme humble et effacé – n'était pas du genre à abuser de sa notoriété pour demander une faveur exorbitante, Mosteller invita Diaconis à se présenter à Harvard pour un entretien. Non seulement le jeune prodige de la magie fut admis, mais il fut placé sous la direction de Mosteller lui-même. Après avoir soutenu une thèse en 1974, Persi Diaconis entreprit une fructueuse carrière au cours de laquelle il se distingua notamment en établissant de manière rigoureuse qu'il est nécessaire et suffisant de mélanger à la queue d'aronde un jeu de 52 cartes 7 fois pour que la distance en variation totale tombe sous 0,5, ce qui signifie, pour le dire simplement (quoique d'une manière un peu expéditive), que le jeu peut être considéré comme étant parfaitement mélangé. Diaconis

est également l'auteur – avec le mathématicien Ronald Graham, un autre ami de longue date de Gardner – d'un ouvrage primé intitulé *Magical Mathematics: The Mathematical Ideas That Animate Great Magic Tricks* [11].

Les lecteurs de *Scientific American* ne firent pas que se délecter des chroniques *Mathematical Games*. Ils se l'approprièrent et ensevelirent Gardner sous une avalanche de lettres, les uns indiquant des corrections mineures et les autres répondant à l'humour décalé de l'auteur en lui racontant des blagues de leur cru. Enfin, certaines lettres contenaient de nouveaux résultats, des conjectures, des problèmes inédits et des suggestions de sujet à traiter dans les chroniques à venir.

Parcourir les quelque 160 boîtes de dossiers et de lettres conservées pour la postérité dans les chambres fortes de l'Université Stanford grâce à l'insistance opportune du mathématicien et pionnier de l'algorithmique Donald Ervin Knuth permet d'avoir une meilleure appréciation du fastidieux travail que devait représenter pour Gardner le fait de produire une chronique mathématique par mois. C'est que chacun de ses textes résultait d'un long et méticuleux travail d'enquête. À la manière d'un journaliste, il ne s'autorisait à aller de l'avant avec la publication d'un texte que s'il avait pu vérifier l'exactitude (souvent auprès de plus d'une source) de chacun des éléments d'information mathématique ou historique qu'il contenait. Cette façon de procéder lui permit de goûter à l'immense plaisir d'entretenir une riche correspondance avec certains des plus illustres scientifiques du 20^e siècle, dont le physicien-théoricien britannique nobélisé Paul Adrien Maurice Dirac ; son beau-frère, le physicien hongrois également nobélisé Eugene Wigner ; l'astronome américain Carl Sagan ; le mathématicien et co-idéateur de la bombe thermonucléaire, le Polonais Stanisław Ulam ; le linguiste américain Noam Chomsky ; le mathématicien polono-franco-américain Benoît Mandelbrot, découvreur des fractales ; le topologiste américain John Milnor ; l'économiste allemand Oskar Morgenstern ; l'ingénieur en génie électrique américain et fondateur de la théorie de l'information Claude Elwood Shannon ; le géomètre britanno-canadien Harold Scott MacDonal Coxeter ; le chimiste américain nobélisé Linus Carl Pauling ; et le paléontologue américain Stephen Jay Gould. On découvre également que Gardner entretint une relation épistolaire avec certaines des figures marquantes du paysage artistique de son temps, comme le peintre, sculpteur, graveur et scénariste catalan Salvador Dali ; les écrivains américano-russes

Isaac Asimov et Vladimir Nabokov ; le romancier et essayiste d'origine hongroise Arthur Koestler ; le futurologue britannique Arthur C. Clarke ; le calligraphe américain Scott Kim ; le peintre, graveur et lithographe néerlandais Maurits Cornelis Escher ; le poète, essayiste et dramaturge britanno-américain Wystan Hugh Auden ; et l'illusionniste canadien James Randi.

Homme profondément courtois, bienveillant et généreux de son temps, Gardner fit de son mieux pour ne laisser sans réponse aucune lettre lui provenant d'un lecteur enthousiaste repérant une coquille, fournissant des précisions, ou de nouveaux résultats ou encore suggérant des sujets à couvrir dans une chronique à venir. Cet épuisant exercice explique en partie le succès de sa chronique : ses lecteurs se sentaient valorisés, ils développaient le sentiment de faire partie d'une communauté d'esprit. Et, d'une certaine façon, c'était le cas. Dans une entrevue accordée à Colm Mulcahy en mars 2006 [87], Gardner révéla que le suivi de correspondance qu'il s'astreignait à effectuer avait exercé une influence cruciale sur sa décision de mettre un terme à sa chronique mensuelle : en raison de son succès retentissant, la chronique devenait de plus en plus chronophage. À la différence des billets politiques qui, pour la plupart, s'inscrivent dans une culture de l'instantanéité et deviennent vite obsolètes, les chroniques de Gardner – en raison du caractère cumulatif des connaissances mathématiques – ont souvent suscité des découvertes ou la formulation de nouvelles questions apparentées, et ce, des années après leur parution. Le volume de correspondance que devait traiter Gardner connut donc, au fil des ans, une croissance exponentielle occasionnée d'une part par la pertinence de son propos et d'autre part par sa personnalité affable. *Qui vit par la plume périra par la plume.*

La vigne mathématique de Martin Gardner

Si les premiers textes publiés par Gardner dans le cadre de sa contribution mensuelle chez *Scientific American* faisaient intervenir des mathématiques plutôt élémentaires, les sujets couverts dans ses chroniques devinrent rapidement plus élaborés. L'augmentation considérable du raffinement des détails techniques ainsi que de la richesse et du niveau de profondeur des idées abordées témoigne de l'approfondissement des connaissances de Gardner dans la discipline mathématique. Mais elle s'explique également par le fait qu'il sut capter l'attention de mathématiciens de premier plan comme

Solomon Golomb, Raymond Smullyan, John Horton Conway et Ronald Graham, qui alimentèrent le chroniqueur en problèmes fascinants ainsi qu'en résultats originaux et inédits. En retour, l'effervescence qui se créa autour des chroniques *Mathematical Games* nourrit la créativité de ces mathématiciens au cœur jeune, ce qui eut pour conséquence de voir plusieurs champs mathématiques non développés devenir de véritables disciplines mathématiques sérieuses et florissantes.

Voici quelques-uns des coups d'éclat que ces mathématiciens professionnels permirent à ce formidable agent de pollinisation croisée que fut Gardner de réaliser :

- Il captiva l'intérêt de millions d'adeptes d'informatique de par le monde en présentant les règles simplissimes régissant le *jeu de la vie*, un jeu à zéro joueur (le déroulement de la « partie » découle directement de l'état initial et des règles du jeu) imaginé par l'excentrique mathématicien britannique John Horton Conway [56]. Gardner consacra deux autres chroniques à l'étude de certaines des profondes questions en mathématiques et en informatique théorique suscitées par le jeu de la vie [57 ; 58] ;
- Il contribua à populariser les pavages non périodiques du plan découverts par le physicien britannique Sir Roger Penrose [66]. Ceux-ci servirent de bougie d'allumage, quelques années plus tard, d'une véritable révolution scientifique dans le domaine de la cristallographie. La découverte des quasi-cristaux présentant une structure cristalline se prêtant à être modélisée par les pavages apériodiques de Penrose valut au scientifique israélien de se voir décerner le prix Nobel de chimie 2011 ;
- Il expliqua en primeur à ses lecteurs les fondements du système de chiffrement à clé publique créé par Ronald Rivest, Adi Shamir et Leonard Adleman [67]. Craignant que la divulgation de davantage d'informations au sujet de ce système de chiffrement ne compromette la sécurité des États-Unis, la National Security Agency réagit promptement et intercepta (et ce, pendant des années) les lettres en provenance de lecteurs de *Scientific American* et destinées à Rivest et son équipe ;
- Il diffusa les réflexions du penseur libertarien américain Robert Nozick concernant l'expérience de pensée – encore très débattue de nos jours chez les spécialistes de la théorie de la décision –

formulée par le physicien William Newcomb suscitant de profondes réflexions sur la causalité, la temporalité, de même que la notion de libre arbitre [60 ; 61] ;

- Il présenta, en marge d'un texte consacré à la célèbre conjecture des quatre couleurs³ [44], le problème du nombre chromatique du plan (d'une probité exemplaire, Gardner n'omit pas de mentionner que l'énoncé du problème lui avait été communiqué par le mathématicien austro-canadien Leo Moser). Semé par Gardner, ce problème, bien qu'il demeure non résolu, a porté beaucoup de fruits : les mots clés «*chromatic number of the plane*», entrés dans le moteur de recherche du site de la base de données bibliographiques MathSciNet, retournent plusieurs centaines de résultats.

Les écrits de Gardner eurent également pour effet de transformer nombre de curiosités mathématiques en incontournables de la culture ludique occidentale :

- Le *cube Soma*, un casse-tête mécanique inventé par le poète danois Piet Hein, puis entièrement résolu par un duo de mathématiciens de l'Université de Cambridge : John H. Conway et Michael Guy, deux lecteurs assidus des chroniques *Mathematical Games* [40] ;
- Le jeu de société combinatoire abstrait Hex, dont la démonstration par le mathématicien et économiste John Forbes Nash Jr. de l'existence d'une stratégie gagnante pour le premier joueur contribua à donner un second souffle à la théorie des jeux [34] ;
- Le *tic-tac-toe animalier* de Frank Harary [70] et, plus généralement, les jeux de concrétisation et d'évitement généralisant le tic-tac-toe et le *Gomoku narabe* ;
- Les polyominos de Solomon Golomb [50 ; 65], des formes – construites en plaçant côte à côte des carrés identiques – qui se retrouvent au cœur de divers redoutables problèmes de dénombrement et de pavage en plus de présenter d'évidents aspects ludiques mis à profit dans différents jeux, comme Tetris, Blokus et Ubongo.

3. La chronique de Gardner précède la démonstration de la validité de cette conjecture par Kenneth Appel et Wolfgang Haken, c'est pourquoi nous préférons parler de la *conjecture* des quatre couleurs plutôt que du *théorème* des quatre couleurs.

Les exemples de situations où Gardner exerça un rôle déterminant de catalyseur sont trop nombreux pour que l'on puisse en dresser une liste exhaustive. Nous sommes donc contraints de nous en tenir à relater les plus emblématiques d'entre eux. On s'en voudrait de passer sous silence le rôle que joua Gardner dans la constitution et la consolidation du trio de choc formé de Elwyn R. Berlekamp, John H. Conway et Richard K. Guy. Les trois hommes, qui furent la plupart du temps à couteaux tirés [7; 91, ch. 10], furent maintes fois encouragés à passer par-dessus leurs désaccords au cours de soirées passées chez les Gardner, au 10 Euclid Avenue, à Hastings-on-Hudson, dans l'État de New York, jusqu'au moment où fut complété l'ouvrage collectif *Winning Ways for Your Mathematical Plays*, un compendium considéré comme étant l'un des piliers fondateurs de la théorie des jeux combinatoires. Ils ne manquèrent pas de souligner la dette morale envers le chroniqueur, de même que leur gratitude, en inscrivant en tête de l'ouvrage : « À Martin Gardner, qui a apporté plus de mathématiques, à plus de millions de personnes, que quiconque. » [8]

Par son infatigable travail d'entremetteur mathématique, Gardner fit en sorte que puisse être confirmé par la géomètre Doris Schattschneider le caractère original de quatre types de pavages pentagonaux découverts par Marjorie Rice, une femme au foyer californienne sans aucune formation scientifique particulière. C'est à la suite d'une lecture de la chronique *Mathematical Games* de juillet 1975 [64] que Rice a entrepris de développer sa propre notation lui permettant d'étudier et de faire progresser significativement la théorie des pavages pentagonaux du plan⁴. C'est d'ailleurs la professeure Schattschneider qui forgea l'expression *vigne mathématique* pour désigner le saisissant réseau humain international et transgénérationnel tissé patiemment par Gardner au cours de sa vie afin de faire circuler le plus librement et le plus fructueusement possible les idées mathématiques les plus diversifiées. À la lumière de ce qui précède, il n'apparaît pas exagéré de dire que Martin Gardner et sa vigne mathématique furent à l'univers des mathématiques récréatives de la seconde moitié du 20^e siècle ce que le Père Marin Mersenne et son *Academia Parisiensis* furent à la

4. Des quinze types de tuiles pentagonales convexes permettant de paver le plan euclidien, cinq furent identifiés par l'Allemand Karl Reinhardt en 1918, trois le furent par l'Américain Richard B. Kershner en 1968. Marjorie Rice fit voler en éclat la conjecture voulant que la liste des types de pavages pentagonaux dressée par la conjonction des travaux de Reinhardt et Kershner fût exhaustive en identifiant quatre nouvelles configurations entre 1976 et 1977. L'Allemand Rolf Stein (1985) et une équipe de mathématiciens de l'Université de Washington (2015) découvrirent respectivement les quatorzième et quinzième types. Enfin, le Français Michaël Rao démontra en 2017 que cette classification en 15 cas était complète et définitive.

philosophie, aux mathématiques et aux sciences du 17^e siècle, ou ce que fut Juliette Récamier et son salon parisien au monde politique, littéraire et artistique du 19^e siècle.

Un intellect sans âge, un esprit immortel

Au cours d'un entretien accordé en février 1979 à Anthony Barcellos, journaliste au *Two-Year College Mathematics journal* [6], Martin Gardner porta un regard rétrospectif sur sa longue et prolifique carrière de chroniqueur pour le compte de *Scientific American*. Ce fut pour l'homme de 64 ans l'occasion d'annoncer à ses fidèles lecteurs que la rumeur voulant qu'il songeait à mettre un terme à son association avec le magazine de vulgarisation scientifique n'était pas sans fondement. Non pas qu'il contemplant l'idée de couler des jours heureux sous le soleil et dans un état d'oisiveté intellectuelle, il désirait bien au contraire le pouvoir de se consacrer tout entier à un astreignant projet d'écriture qu'il chérissait depuis longtemps déjà.

L'équipe éditoriale eut beau le supplier de reconsidérer, s'engager à réduire sa charge de travail, faire miroiter une augmentation salariale substantielle, lui signaler que sa chronique ne faisait pas seulement partie intégrante du magazine *Scientific American*, mais qu'elle en était à la fois l'âme et le cœur [84], Gardner s'en alla quand même la tête haute sans joie, sans peine, comme s'il ne pouvait retenir plus longtemps les croyances et les convictions théologico-philosophiques intimes qu'il brûlait de pouvoir coucher sur papier [81, ch. 17]. Son *magnum opus*, un véritable testament philosophique intitulé *The Whys of a Philosophical Scrivener* [76], parut en 1983. Hélas pour Gardner, son ouvrage se fit tailler en pièces dans une recension signée George Groth qui parut dans *The New York Review of Books* [83]. On reprochait à l'auteur de défendre des points de vue anachroniques et de n'apporter aucune contribution originale. La toute dernière phrase de cette critique véhémement mérite toutefois qu'on s'y attarde : « *George Groth est l'un des pseudonymes de Martin Gardner.* » Pour un esprit espiègle comme Gardner, risquer de perdre quelques ventes n'est pas un prix si cher payé pour s'assurer d'une bonne rigolade ; il ne faut pas se surprendre si son éditeur ne partage pas tout à fait cet avis.

Il va sans dire que nul ne saurait se substituer à un personnage aussi intrinsèquement éclectique, *sui generis* et érudit que Martin Gardner. Aussi, son départ à la retraite sonna-t-il le glas de la chronique

Mathematical Games. Il marqua du même coup la fin de l'âge d'or de *Scientific American* comme point de ralliement pour ceux – professionnels ou amateurs – qui avaient un intérêt marqué pour l'un ou l'autre des volets des mathématiques dites récréatives. En tournant la page sur une période faste de sa vie intellectuelle et professionnelle, Gardner laissa derrière lui un milieu fondamentalement transformé : concomitamment au développement fulgurant des outils informatiques, il avait su susciter, entretenir et renforcer l'intérêt de millions de gens envers les applications pratiques des mathématiques discrètes.

Résolue à ne pas laisser leurs lecteurs en proie à la mélancolie, la direction de *Scientific American* inaugura en janvier 1981 une nouvelle chronique intitulée *Metamagical Themas* (une anagramme de *Mathematical Games*). Au cours des deux années et demie qui suivirent, Douglas Hofstadter – un physicien se démarquant par ses intérêts éclectiques et un auteur de renom qui entretenait une relation d'amitié avec Gardner depuis que son chef-d'œuvre littéraire, *Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid* [85], avait été encensé dans une chronique [71] de *Mathematical Games* (ce qui ne manqua pas d'en faire mousser les ventes) – signa 25 chroniques exploitant des thèmes liés à son domaine de spécialisation : l'intelligence artificielle et les sciences cognitives. Puis, en octobre 1983, Brian Hayes introduisit, avec le premier de six textes, les lecteurs de *Scientific American* à une nouvelle chronique nommée *Computer Recreations*. Il passa ensuite la main à Fred Gruenberger le temps d'un numéro. Puis, en mai 1984, le mathématicien et informaticien canadien Alexander Keewatin Dewdney – l'auteur du roman *The Planiverse*, que Gardner avait contribué à populariser en y consacrant sa chronique de juillet 1980 [74] – prit la relève. En mars 1990, la chronique, rebaptisée *Mathematical Recreations*, fut progressivement placée sous la gouverne du mathématicien britannique Ian Stewart, qui occupa ce pupitre jusqu'en mars 2001 en s'efforçant, non sans un certain succès d'ailleurs, de préserver l'esprit des chroniques *Mathematical Games* consistant à présenter des idées mathématiques sérieuses, mais de manière ludique.

En 2002, au sortir de l'obscurité dans laquelle l'avait plongé deux ans plus tôt le décès de son épouse, Charlotte Greenwald, qui avait été au cours des 48 dernières années sa complice de tous les instants, Martin Gardner vit un signal clair que son corps commençait à accuser le poids des années dans le fait qu'il ne réussit pas l'examen

médical qui lui aurait permis de renouveler son permis de conduire [81, ch. 18]. Il n'en fallut pas plus pour le convaincre que le temps était venu de vendre la maison de retraite d'Hendersonville en Caroline du Nord dont il avait fait l'acquisition en 1979 et d'emménager dans une résidence pour aînés avec assistance. Incorrigible casanier qu'il était, Gardner sut d'instinct que le délogement requis en raison d'impératifs médicaux représenterait pour lui l'ultime occasion de se rapprocher de Jimmy, son fils aîné, qui occupait un poste de professeur en technologie de l'éducation au département de psychologie de l'éducation de l'Université de l'Oklahoma à Norman [3 ; 81, ch. 4]. C'est ainsi que l'illustre homme de lettres regagna dans ses vieux jours l'État qui l'avait vu naître.

Si la contribution de Gardner à la vie des idées se fit alors plus discrète, ce n'est pas parce que le prolifique auteur avait remis sa plume, mais plutôt parce qu'il était occupé à rédiger une autobiographie intitulée *Undiluted Hocus-Pocus* [3 ; 81]. De temps à autre, il continua de signer une recension d'ouvrages, de soumettre pour publication un court article ou un texte de fiction, de proposer un problème ou un puzzle, etc. En témoigne l'arrivée sur le bureau de l'éditeur en chef du magazine *Math Horizons*, par un matin d'hiver 2010, d'une enveloppe contenant un texte dactylographié accompagné de la note suivante : « *Is this short story something you can use? I wrote the math column in Scientific American for 25 years. If my piece is not right for Math Horizons, there is no need to send it back. All best, Martin.* » [93]. La courte nouvelle fantaisiste intitulée *Superstrings and Thelma* parut dans le numéro de septembre [80], mais de façon posthume, car la mort était venue prendre l'auguste Martin Gardner sans prévenir le 22 mai 2010, à quelques jours de retrouvailles organisées par la biographe Siobhan Roberts avec son grand ami, l'inimitable John H. Conway [91, ch. 17].

Que retenir, en définitive, de l'héritage intellectuel de Martin Gardner ? Polymathe à l'ère de l'hyperspécialisation, infiniment plus qu'un simple passeur culturel sans pour autant pouvoir être considéré comme un théoricien se démarquant par l'originalité de sa pensée, Gardner se distingue toutefois en incarnant une synthèse harmonieuse de certains des traits marquants de ses deux principaux héros littéraires : Gilbert Keith Chesterton et Herbert George Wells. Ses écrits laissent en effet entrevoir un sens très chestertonien de l'émerveillement empreint de révérence devant les mystères insondables de l'existence,

de même qu'une exaltation humaniste toute wellsienne des sciences. Cette ligne de pensée se trouve exprimée magnifiquement dans un vers de Lord Dunsany, un écrivain irlandais ayant vécu à cheval sur les 19^e et 20^e siècles et qui est aujourd'hui largement oublié, mais qui fut la devise personnelle de Gardner : *A man is a very small thing, and the night is very large and full of wonder.*

Références

- [1] Albers, D., et Gardner, M. (2005, mai). «On the Way to "Mathematical Games": Part I of an Interview with Martin Gardner». *The College Mathematics journal*, 36 (3), 178-190. [www.jstor.org/stable/2687219]
- [2] Albers, D., et Gardner, M. (2005, septembre). «"Mathematical Games" and Beyond: Part II of an Interview with Martin Gardner». *The College Mathematics journal*, 36 (4), 301-314. [www.jstor.org/stable/30044873]
- [3] Antonick, G. (2013, 7 octobre). «Martin Gardner's The Monkey and the Coconuts». *The New York Times*. [<https://wordplay.blogs.nytimes.com/2013/10/07/gardner-2/>]
- [4] Ball, W. W. R. (1892). *Mathematical Recreations and Problems of Past and Present Times*. Macmillan and Company.
- [5] Ball, W. W. R., et Coxeter, H. S. M. (1939). *Mathematical recreations and essays*. Macmillan and Company.
- [6] Barcellos, A., et Gardner, M. (1979). «A conversation with Martin Gardner». *The Two-Year College Mathematics journal*, 10 (4), 233-244. [<https://doi.org/10.2307/3026618>]
- [7] Berlekamp, E. R. (2014, 9 février). «The Mathematical Legacy of Martin Gardner». *Society for Industrial and Applied Mathematics*. [<https://www.siam.org/publications/siam-news/articles/the-mathematical-legacy-of-martin-gardner/>]
- [8] Berlekamp, E. R., Conway J. H., et Guy, R. K. (1982). *Winning ways. for your mathematical plays*. Academic Press.
- [9] Carnap, R., et Gardner, M. (1966). *An introduction to the philosophy of science*. Ed. Martin Gardner. Basic Books.
- [10] Coleman, L. (2010). «Skeptic Martin Gardner Dies». *Cryptzoonews*. [<http://www.cryptzoonews.com/gardner-obit/>]
- [11] Diaconis, P., et Graham, R. (2011). *Magical Mathematics: the Mathematical Ideas That Animate Great Magic Tricks*. Princeton University Press.
- [12] Moran, E. (2018, 14 mai). «Esquire». *Encyclopedia*. [<https://www.encyclopedia.com/social-sciences-and-law/law/law/esquire>]
- [13] Frederickson, G. N. (2012). «Bracing Regular Polygons As We Race into the Future». *The College Mathematics journal*, 43 (1), 51-57. [<https://doi.org/10.4169/college.math.j.43.1.051>]
- [14] Gardner, M. (1946). «The Horse on the Escalator». *Esquire*, (10), 105-108.
- [15] Gardner, M. (1947). «No-Sided Professor». *Esquire*, (1), 67-74.
- [16] Gardner, M. (1947). «The Conspicuous Turtle». *Esquire*, (4), 59-65.
- [17] Gardner, M. (1947). «The Fall of Flatbush Smith». *Esquire*, (9), 44.
- [18] Gardner, M. (1947). «Flo's Freudian Slip». *Esquire*, (10), 94-97.
- [19] Gardner, M. (1948). «The Lady Says "Check!"». *Esquire*, (1), 75.
- [20] Gardner, M. (1948). «The Loves of Lady Coldpence». *Esquire*, (3), 40-43.
- [21] Gardner, M. (1948). «Dr. Clodhopper's Footsies». *Esquire*, (5), 155-158.
- [22] Gardner, M. (1949). «Love and Tiddlywinks». *Esquire*, (9), 76.
- [23] Gardner, M. (1950). «One More Martini». *Esquire*, (2), 83.
- [24] Gardner, M. (1950). «The Hermit Scientist». *The Antioch Review*, 10 (4), 447-457.
- [25] Gardner, M. (1950). «The Old Man Gloom». *Esquire*, (11), 79.
- [26] Gardner, M. (1951). «Left or Right?». *Esquire*, (2), 44-46.

- [27] Gardner, M. (1952). *In the Name of Science: An Entertaining Survey of the High Priests and Cultists of Science, Past and Present*. G. p. Putnam's Sons.
- [28] Gardner, M. (1952). «Miss Medford's Moon». *Esquire*, (2), 34-37.
- [29] Gardner, M. (1952, mars). «Logic Machines». *Scientific American*, 186 (3), 68-74. [www.jstor.org/stable/24950629]
- [30] Gardner, M. (1956, décembre). «Flexagons». *Scientific American*, 195 (6), 162-168. [www.jstor.org/stable/24941843]
- [31] Gardner, M. (1957). *Fads and Fallacies in the Name of Science*. Dover Publications.
- [32] Gardner, M. (1957, janvier). «Mathematical Games: A new kind of magic square with remarkable properties». *Scientific American*, 196 (1), 138-143. [www.jstor.org/stable/24941872]
- [33] Gardner, M. (1957, avril). «Mathematical Games: Paradoxes dealing with birthdays, playing cards, coins, crows, and red-haired typists». *Scientific American*, 196 (4), 166-174. [www.jstor.org/stable/24940814]
- [34] Gardner, M. (1957, juillet). «Mathematical Games: Concerning the game of Hex, which may be played on the tiles of the bathroom floor». *Scientific American*, 197 (1), 145-151. [www.jstor.org/stable/24940891]
- [35] Gardner, M. (1957, septembre). «Mathematical Games: Concerning various card tricks with a mathematical message». *Scientific American*, 197 (3), 220-232. [www.jstor.org/stable/24941922]
- [36] Gardner, M. (1957, décembre). «Mathematical Games: More about complex dominoes, plus the answers to last month's puzzles». *Scientific American*, 197 (6), 126-142. [www.jstor.org/stable/24942002]
- [37] Gardner, M. (1958, avril). «Mathematical Games: Concerning the celebrated puzzle of five sailors, a monkey and a pile of coconuts». *Scientific American*, 198 (4), 118-125. [www.jstor.org/stable/24940976]
- [38] Gardner, M. (1958, juillet). «Mathematical Games: Some diverting tricks which involve the concept of numerical congruence». *Scientific American*, 199 (1), 102-107. [www.jstor.org/stable/24941062]
- [39] Gardner, M. (1958, août). «Mathematical Games: A third collection of "brain-teasers"». *Scientific American*, 199 (2), 100-106. [www.jstor.org/stable/24941086]
- [40] Gardner, M. (1958, septembre). «Mathematical Games: A game in which standard pieces composed of cubes are assembled into larger forms». *Scientific American*, 199 (3), 182-196. [www.jstor.org/stable/24941116]
- [41] Gardner, M. (1958, décembre). «Mathematical Games: Diversions which involve the five Platonic solids». *Scientific American*, 199 (6), 126-133. [www.jstor.org/stable/24944855]
- [42] Gardner, M. (1960). *The Annotated Alice: Alice's Adventures in Wonderland & Through the Looking Glass by Lewis Carroll, Illustrated by John Tenniel*. Clarkson Potter.
- [43] Gardner, M. (1960, mai). «Mathematical Games: Reflections on the packing of spheres». *Scientific American*, 202 (5), 174-188. [www.jstor.org/stable/24940486]
- [44] Gardner, M. (1960, septembre). «Mathematical Games: The celebrated four-color map problem of topology». *Scientific American*, 203 (3), 218-230. [www.jstor.org/stable/24940625]
- [45] Gardner, M. (1963, mars). «Mathematical Games: A new paradox, and variations on it, about a man condemned to be hanged». *Scientific American*, 208 (3), 144-156. [www.jstor.org/stable/24936506]
- [46] Gardner, M. (1963, mai). «Mathematical Games: On "rep-tiles", polygons that can make larger and smaller copies of themselves». *Scientific American*, 208 (5), 154-166. [www.jstor.org/stable/24936155]
- [47] Gardner, M. (1963, juillet). «Mathematical Games: Topological diversions, including a bottle with no inside or outside». *Scientific American*, 209 (1), 134-145. [www.jstor.org/stable/24936224]
- [48] Gardner, M. (1965, avril). «Mathematical Games: The infinite regress in philosophy, literature and mathematical proof». *Scientific American*, 212 (4), 128-135. [www.jstor.org/stable/24931846]
- [49] Gardner, M. (1965, septembre). «Mathematical Games: The "superellipse": a curve that lies between the ellipse and the rectangle». *Scientific American*, 213 (3), 222-238. [www.jstor.org/stable/24931123]
- [50] Gardner, M. (1965, octobre). «Mathematical Games: Pentominoes and polyominoes: five game and a sampling of problems». *Scientific American*, 213 (4), 95-105. [www.jstor.org/stable/24931159]
- [51] Gardner, M. (1966, mars). «Mathematical Games: The hierarchy of infinities and the problems it spawns». *Scientific American*, 214 (3), 112-119. [www.jstor.org/stable/24931303]
- [52] Gardner, M. (1966, juin). «Mathematical Games: The persistence (and futility) of efforts to trisect the angle». *Scientific American*, 214 (6), 116-123. [www.jstor.org/stable/24930970]
- [53] Gardner, M. (1967, juillet). «Mathematical Games: Of sprouts and Brussels sprouts, games with a topological flavor». *Scientific American*, 217 (1), 112-117. [www.jstor.org/stable/24926062]

- [54] Gardner, M. (1968, décembre). «Mathematical Games: The world of the Möbius strip: endless, edgeless and one-sided». *Scientific American*, 219 (6), 112-115. [www.jstor.org/stable/24927595]
- [55] Gardner, M. (1970, juillet). «Mathematical Games: Diophantine analysis and the problem of Fermat's legendary "last theorem"». *Scientific American*, 223 (1), 117-119. [www.jstor.org/stable/24925855]
- [56] Gardner, M. (1970, octobre). «Mathematical Games: The fantastic combinations of John Conway's new solitaire game "life"». *Scientific American*, 223 (4), 120-123. [www.jstor.org/stable/24927642]
- [57] Gardner, M. (1970, novembre). «Mathematical Games: A new collection of short problems and the answers to some of "life's"». *Scientific American*, 223 (5), 116-119. [www.jstor.org/stable/24927664]
- [58] Gardner, M. (1971, février). «Mathematical Games: On cellular automata, self-reproduction, the Garden of Eden and the game "life"». *Scientific American*, 224 (2), 112-117. [www.jstor.org/stable/24927730]
- [59] Gardner, M. (1973, mars). «Mathematical Games: The calculating rods of John Napier, the eccentric father of the logarithm». *Scientific American*, 228 (3), 110-113. [www.jstor.org/stable/24923007]
- [60] Gardner, M. (1973, juillet). «Mathematical Games: Free will revisited, with a mind-bending prediction paradox by William Newcomb». *Scientific American*, 229 (1), 104-109. [www.jstor.org/stable/24923152]
- [61] Gardner, M. (1974, mars). «Mathematical Games: Reflections on Newcomb's problem: a prediction and free-will dilemma». *Scientific American*, 230 (3), 102-109. [www.jstor.org/stable/24950033]
- [62] Gardner, M. (1974, août). «Mathematical Games: On the fanciful history and the creative challenges of the puzzle game of tangrams». *Scientific American*, 231 (2), 98-103B. [www.jstor.org/stable/24950148]
- [63] Gardner, M. (1974, septembre). «Mathematical Games: More on tangrams: Combinatorial problems and the game possibilities of snug tangrams». *Scientific American*, 231 (3), 187-191. [www.jstor.org/stable/24950175]
- [64] Gardner, M. (1975, juillet). «Mathematical Games: On tessellating the plane with convex polygon tiles». *Scientific American*, 233 (1), 112-119. [www.jstor.org/stable/24949848]
- [65] Gardner, M. (1975, août). «Mathematical Games: More about tiling the plane: the possibilities of polyominoes, polyiamonds and polyhexes». *Scientific American*, 233 (2), 112-115. [www.jstor.org/stable/24949870]
- [66] Gardner, M. (1977, janvier). «Mathematical Games: Extraordinary nonperiodic tiling that enriches the theory of tiles». *Scientific American*, 236 (1), 110-121. [www.jstor.org/stable/24953856]
- [67] Gardner, M. (1977, août). «Mathematical Games: A new kind of ciphers that would take millions of years to break». *Scientific American*, 237 (2), 120-125. [www.jstor.org/stable/24954008]
- [68] Gardner, M. (1977, novembre). «Mathematical Games: In which joining sets of points by lines leads into diverse (and diverting) paths». *Scientific American*, 237 (5), 18-29. [www.jstor.org/stable/24953911]
- [69] Gardner, M. (1978, août). «Mathematical Games: A Möbius band has a finite thickness, and so it is actually a twisted prism». *Scientific American*, 239 (2), 18-26. [www.jstor.org/stable/24960346]
- [70] Gardner, M. (1979, avril). «Mathematical Games: In which players of ticktacktoe are taught to hunt bigger game». *Scientific American*, 240 (4), 18-36. [www.jstor.org/stable/24965167]
- [71] Gardner, M. (1979, juillet). «Mathematical Games: Douglas R. Hofstadter's "Gödel, Escher, Bach"». *Scientific American*, 241 (1), 16-28. [www.jstor.org/stable/24965235]
- [72] Gardner, M. (1980, février). «Mathematical Games: The coloring of unusual maps leads into uncharted territory». *Scientific American*, 242 (2), 14-23. [www.jstor.org/stable/24966248]
- [73] Gardner, M. (1980, juin). «Mathematical Games: The capture of the monster: a mathematical group with a ridiculous number of elements». *Scientific American*, 242 (6), 20-33 [www.jstor.org/stable/24966339]
- [74] Gardner, M. (1980, juillet). «Mathematical Games: The pleasures of doing science and technology in the planiverse». *Scientific American*, 243 (1), 18-31. [www.jstor.org/stable/24966361]
- [75] Gardner, M. (1980, novembre). «Mathematical Games: Taxicab geometry offers a free ride to a non-Euclidean locale». *Scientific American*, 243 (5), 18-34. [www.jstor.org/stable/24966450]
- [76] Gardner, M. (1983). *The Whys of a Philosophical Scrivener*. William Morrow.
- [77] Gardner, M. (1990). *More Annotated Alice*. Random House.
- [78] Gardner, M. (1999). *The Annotated Alice: The Definitive Edition*. W.W. Norton.
- [79] Gardner, M. (2001). *The Colossal Book of Mathematics: classic puzzles, paradoxes, and problems: number theory, algebra, geometry, probability, topology, game theory, infinity, and other topics of recreational mathematics*. W.W. Norton & Company.
- [80] Gardner, M. (2010, septembre). «Talkative Eve/Superstrings and Thelma». *Math Horizons*, 18 (1), 6-9. [www.jstor.org/stable/10.4169/194762110x524684]

- [81] Gardner, M. (2013). *Undiluted Hocus-Pocus. The autobiography of Martin Gardner*. Princeton University Press.
- [82] Gleick, J. (1992). *Genius: The life and science of Richard Feynman*. Pantheon Books.
- [83] Groth, G. (1983, 8 décembre). «Gardner's Game with God». *The New York Review of Books*. [<https://www.nybooks.com/contributors/george-groth/>]
- [84] Hayes, B. (2013). «The Great Explicator». *Scientific American*, 309 (4), 24-25. [www.jstor.org/stable/26018094]
- [85] Hofstadter, D. R. (1979). *Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid*. Basic Books.
- [86] Jackson, A., et Gardner, M. (2005, juillet). «Interview with Martin Gardner». *Notices of the American Mathematical Society*, 52 (6), 602-611.
- [87] Mulcahy, C. (2006, octobre). «Martin Gardner's Magic Spells». *Mathematical Association of America*. [<https://martin-gardner.org/MMM.html>]
- [88] Mulcahy, C. (2014, 6 décembre). «Martin Gardner – The Best Friend Mathematics Ever Had». *Huffpost*. [https://www.huffpost.com/entry/martin-gardner_b_4125273]
- [89] Mulcahy, C., et Richards, D. (2014). «Let the GAMES continue». *Scientific American*, 311 (4), 90-95. [<https://www.jstor.org/stable/26040415>]
- [90] Richards, D. (1999). «Martin Gardner: A "Documentary"». *I Personal Magic*, 3.
- [91] Roberts, S. (2015). *Genius at play: the curious mind of John Horton Conway*. Bloomsbury Publishing USA.
- [92] Susina, J. (2000). «Conversation with Martin Gardner, the Annotator of Wonderland». *The Five Owls*, 14 (3), 62-64.
- [93] Torrence, B., et Abbott, S. (2010). «To Our Readers». *Math Horizons*, 18 (1), 2-4.
- [94] Yam, P. (1995). «The Mathematical Gamester». *Scientific American*, 273 (6), 38-41. [www.jstor.org/stable/24985564]