

RAYMOND MERRILL SMULLYAN ET LES CASSE-TÊTES LOGIQUES OU ÉCHIQUÉENS

*The riddles of God
are more satisfying
than the solutions of man.*

G. K. CHESTERTON, *INTRODUCTION TO THE BOOK OF JOB* (1916).

*I now introduce Professor Smullyan,
who will prove to you that either he doesn't exist
or you don't exist, but you won't know which.*

MELVIN FITTING, PRÉSENTANT RAYMOND SMULLYAN À UN CLUB
DE MATHÉMATIQUES DU PREMIER CYCLE UNIVERSITAIRE.

Raymond Smullyan est un mathématicien et logicien américain qui compta parmi les bons amis de Martin Gardner. Né à Far Rockaway¹ en 1919 au sein d'une famille juive ashkénaze, Smullyan était une personne aux talents multiples et cela lui causa pour un temps quelques difficultés à trouver sa place de par le vaste monde. Hésitant longuement entre une carrière de pianiste classique, une vie d'aventure comme prestidigitateur et des études universitaires en mathématiques, le jeune homme opta – après de très nombreux faux départs – pour cette dernière voie.

Smullyan étudia la philosophie et la logique à l'Université de Chicago, où le philosophe d'origine autrichienne Rudolf Carnap (qui, comme nous l'avons vu, fut l'un des héros philosophiques de Martin Gardner) le prit sous son aile. S'ensuivirent des études de doctorat en mathématiques à l'Université de Princeton sous la direction d'Alonzo Church, un éminent mathématicien et logicien américain qui compte parmi les principaux fondateurs de l'informatique théorique. Suivant l'obtention de sa thèse de doctorat en 1959, Smullyan enchaîna les petits contrats d'enseignement jusqu'en 1968, date à laquelle il décrocha un poste de professeur de mathématiques et de sciences informatiques au Lehman College. À partir de 1976, Smullyan conjugua cet emploi avec un poste

1. Il s'agit du même quartier de Queens, à New York, qui a vu naître le physicien Richard p. Feynman, dont nous avons déjà parlé.

de professeur de philosophie au City University of New York. Puis, en 1984, à l'âge de 65 ans, il renonça à ces deux fonctions professorales new-yorkaises et accepta de relever de nouveaux défis comme professeur de philosophie à l'Université d'Indiana à Bloomington.

Auteur prolifique d'ouvrages de toutes sortes (des monographies sur la logique mathématique aux essais réflexifs sur la pensée taoïste en passant par les recueils d'énigmes), Raymond Smullyan était encore habité par des projets d'écriture lorsque la mort vint le cueillir à l'âge vénérable de 97 ans, le 6 février 2017.

De tous les livres écrits par Raymond Smullyan, il y en a un – intitulé *What Is the Name of This Book?* [26] – qui fut particulièrement cher à Martin Gardner. Le vulgarisateur consacra d'ailleurs sa chronique de mars 1978 [9 ; 14] à ce recueil de plus de 200 énigmes et problèmes logiques ludiques qu'il décrivit comme étant original, profond et humoristique. En guise d'introduction, Smullyan relate l'anecdote suivante : au matin du jour du poisson d'avril, alors qu'il avait environ cinq ou six ans, Raymond Smullyan fut informé par son frère aîné qu'il serait victime, au cours de la journée, du plus gros attrape-nigaud qu'il lui ait été donné de connaître jusqu'ici dans sa courte vie. Toute la journée, le jeune Raymond attendit impatiemment la filouterie, mais celle-ci ne vint jamais. Le lendemain matin, son frère révéla que sa blague avait fonctionné : puisque Raymond s'attendait à être dupé, alors en ne faisant rien, son frère l'avait, d'une certaine façon, dupé.

Le raisonnement qui sous-tend cette blague n'est pas sans rappeler un paradoxe logique qu'analysa en détail Martin Gardner dans sa chronique *Mathematical Games* de mars 1963 [2 ; 4]. Ce paradoxe, appelé le paradoxe de la pendaison inattendue, va comme suit :

Un samedi, un criminel impénitent se voit condamné à la peine de mort par pendaison par un juge connu pour être un homme qui tenait toujours sa parole. « La sentence sera exécutée à midi, dit le magistrat à l'accusé, au cours de l'un des sept jours de la semaine prochaine. Toutefois, vous ne devrez pas savoir à l'avance quel jour vous serez pendu avant d'en être informé le matin même du jour de la pendaison. » Le prisonnier, qui était accompagné de son avocat, retourna alors dans sa cellule. Dès que les deux hommes furent seuls, l'air sombre qu'affichait jusque-là l'avocat se transforma en un sourire complice. « Ne voyez-vous pas ? s'exclama-t-il. Il est impossible d'exécuter

le décret du juge ! » Lisant l'incompréhension dans le regard de son client, l'avocat se lança dans de plus amples explications :

Ils ne peuvent évidemment pas vous pendre samedi prochain, car samedi est le dernier jour de la prochaine semaine. S'ils avaient l'intention de vous pendre samedi prochain, cela signifierait que le vendredi après-midi vous seriez encore en vie et que vous sauriez avec une certitude absolue que la pendaison aurait lieu samedi. Or, le juge a décrété que vous ne deviez pas savoir à l'avance quel jour vous serez pendu. Le samedi est donc positivement exclu. Le vendredi est donc le dernier jour où ils peuvent vous pendre. Mais vous ne pouvez pas être pendu le vendredi parce que si vous étiez toujours vivant jeudi après-midi, alors il ne resterait que deux jours possibles : le vendredi et le samedi. Une pendaison le samedi étant déjà exclue, cela ne laisse que le vendredi. Or, votre connaissance de ce fait violerait une fois de plus le décret du juge. Le vendredi doit donc lui aussi être exclu.

L'avocat poursuit alors son raisonnement par élimination rétroactive en étendant le même argument aux jours précédents.

En procédant de la même manière, on peut exclure le jeudi, puis le mercredi, puis le mardi, puis le lundi. Il ne reste donc que demain. Mais on ne peut pas vous pendre demain, parce que – les autres jours étant tous exclus – vous le sauriez dès aujourd'hui !

Bien que les deux parties du décret du magistrat ne soient pas directement contradictoires, il semble en effet qu'il soit impossible de l'appliquer sans s'autoréfuter. C'est à tout le moins l'opinion soutenue par Donald John O'Connor, professeur de philosophie à l'Université d'Exeter au Royaume-Uni, dans une brève analyse d'une version différente, mais logiquement équivalente² de ce paradoxe qui fut publiée en juillet 1948 dans la revue savante britannique *Mind* [22].

2. Les éléments contextuels de la version du paradoxe présentée par O'Connor suggèrent que le paradoxe de la pendaison inattendue pourrait tirer son origine de la radiodiffusion, en Suède en 1943 ou 1944, d'un message annonçant la tenue prochaine d'un exercice de défense civile. Pour tester le niveau de préparation et l'efficacité des unités de défense civile, le message stipulait que personne ne serait en mesure de prédire, même au matin du jour de l'exercice, quand celui-ci aurait lieu. Lennart Ekbom, un enseignant de mathématiques au collège Östermalms de Stockholm, réalisa que de cette dernière affirmation découlait un paradoxe logique et il en discuta avec des étudiants de mathématiques et de philosophie à l'Université de Stockholm [4].

Dans le numéro de juillet 1951 de *Mind* [24], le professeur en logique des sciences à l'Université d'Indiana, Michael Scriven, conféra une autre portée au paradoxe de la pendaison inattendue en ajoutant ceci : convaincu qu'il ne pouvait être pendu, le criminel voit, contre toute attente, le bourreau se présenter le jeudi matin. Puisqu'il est clair que le prisonnier ne s'attendait pas à cette visite, le décret du juge se révèle donc être parfaitement respecté et la sentence peut être appliquée exactement comme prévu. Le raisonnement logique en apparence implacable développé par l'avocat et assimilé par le criminel se trouve donc réfuté par l'impitoyable réalité.

Dans la chronique qu'il consacra au paradoxe de la pendaison surprise, Gardner réfère aux travaux du mathématicien écossais Thomas H. O'Beirne. Dans un article paru en 1961 [21], ce dernier établit clairement que « la clé de la résolution du paradoxe de la pendaison surprise réside dans la reconnaissance du fait qu'une déclaration au sujet d'un événement futur peut être reconnue comme une prédiction vraie par une personne, mais ne devenir vraie, pour une autre personne, qu'après coup » [2 ; 4]. Ainsi, alors même que le décret du juge apparaît aux yeux de l'accusé comme étant un non-sens pavant la voie à une contradiction logique, du point de vue du magistrat, il apparaît parfaitement vrai et non contradictoire. Cela fait dire à Gardner que le juge dit vrai et que le criminel (ou, plus exactement, son avocat) raisonne fallacieusement lorsqu'il suppose qu'il ne pourra pas être pendu au dernier jour de la semaine ; une cascade d'erreurs découle alors de cette faute originelle.

Déjà en 1953, l'éminent philosophe analyste et logicien américain Willard Van Orman Quine avançait un argument apparenté dans les pages de la revue *Mind* [23] lorsqu'il invitait à clarifier l'ossature logique sous-jacente en distinguant quatre cas :

1. Le prisonnier *sera* pendu demain à midi et il le sait avec une réelle et absolue certitude dès à présent ;
2. Le prisonnier *ne sera pas* pendu demain à midi et il le sait avec une réelle et absolue certitude dès à présent ;
3. Le prisonnier *ne sera pas* pendu demain à midi, mais il ne le sait pas avec une réelle et absolue certitude dès à présent ;
4. Le prisonnier *sera* pendu demain à midi, mais il ne le sait pas avec une réelle et absolue certitude dès à présent.

Les deux premiers cas de figure, nous dit Quine, sont manifestement faux. Il ne reste donc que deux alternatives. Or, pour peu qu'on s'y attarde, on constate que le dernier cas remplit toutes les conditions du décret.

Il serait réducteur d'assimiler la contribution de Raymond Smullyan aux chroniques de Martin Gardner à un seul paradoxe logique ou à quelques énigmes et casse-têtes logiques. On s'en voudrait en effet de passer sous silence le fait que le philosophe et logicien entretenait, tout comme Gardner, une passion dévorante pour le jeu d'échecs. D'ailleurs, dans l'amorce de sa chronique *Mathematical Games* de mars 1978 [9 ; 14], Gardner partage une anecdote amusante impliquant Smullyan et le noble jeu. Apprenant que son ami venait d'apporter la touche finale à une collection de problèmes échiquéens présentés au beau milieu d'extraits de conversations fictives entre Sherlock Holmes et le docteur Watson, Gardner téléphona à son éditeur, Knopf, en vue de sonder son intérêt à publier un tel ouvrage. On lui répondit toutefois assez sèchement qu'il ne s'agissait résolument pas du genre de livre qu'on envisagerait de publier. Constatant l'échec de l'approche « bouche-à-oreille », Smullyan retint les services d'un agent. Il se produisit alors un ironique retournement de situation : la première maison d'édition que l'agent contacta fut Knopf et celle-ci, après avoir lu le manuscrit, offrit un contrat d'édition au logicien. Le livre, intitulé *The Chess Mysteries of Sherlock Holmes* [27] rencontra un tel succès populaire qu'il fut bientôt suivi par un second tome, *The Chess Mysteries of the Arabian Knights* [28].

Profitons de l'occasion qui s'offre à nous pour présenter divers aspects de l'apport du jeu d'échecs à l'œuvre de Martin Gardner, tant dans ses chroniques pour *Scientific American* que d'autres publications.

Les échecs, c'est la guerre sur un plateau. C'est déjà les limiter injurieusement, disait Stefan Zweig, que de les appeler un jeu. Il s'agit en effet d'un affrontement psychologique entre deux esprits ardents, cultivés et entraînés.

Godfrey Harold Hardy (1877-1947), l'un des plus brillants esprits mathématiques du 20^e siècle, exprime, dans un essai intitulé *A Mathematician's Apology* [19], être convaincu que les problèmes d'échecs – qu'ils soient considérés en isolation ou qu'ils surgissent naturellement au cours d'une partie – sont d'authentiques exercices de mathématiques pures. Cela dit, « pour aussi ingénieux et complexes qu'ils soient, pour aussi

originaux et surprenant que soient les coups», les problèmes d'échecs ne sont fondamentalement porteurs d'aucun contenu sémantique d'importance et ne sont l'expression de rien de sérieux. Ils constituent, d'une certaine façon, « des mathématiques triviales », en ce qu'ils n'ont pas de répercussions externes, sont sans conséquences extérieures. « Un problème d'échecs, ajoute-t-il, est le résultat d'un ensemble d'idées ingénieuses, mais très limitées, qui ne diffèrent pas fondamentalement les unes des autres [...] Notre façon de penser serait la même si les échecs n'avaient jamais été inventés [...] » [19, ch. 14]

L'appréciation pleine et entière d'un problème d'échecs, nous dit encore Hardy, aura beau exiger un niveau élevé de maîtrise technique et une expertise pointue en matière d'analyse stratégique, sa résolution passera inévitablement par l'emploi de l'un des moins élégants et des moins satisfaisants types de preuves mathématiques, à savoir la *preuve par division de cas*. Les mathématiciens ont en effet horreur des preuves de natures procédurales du genre « si ceci, alors cela ; si ..., alors... ; si ..., alors ... », particulièrement lorsqu'il est nécessaire de considérer un grand nombre de cas qui diffèrent les uns des autres tout juste assez pour nous empêcher de pouvoir en disposer d'un seul coup.

Pour Hardy, la supériorité des théorèmes mathématiques sur les problèmes d'échecs est incontestable. Les « meilleures mathématiques sont non seulement belles, mais sérieuses – “importantes”, si vous voulez » [19, ch. XI]. Ne nous y trompons pas : pour le mathématicien britannique, le sérieux d'un théorème « ne réside pas dans les conséquences » pratiques. Celles-ci étant de toute façon le plus souvent négligeables, voire ennuyeuses, Hardy ne voit en ces conséquences pratiques que des manifestations évidentes de son sérieux et de son importance. C'est plutôt dans la portée des idées mathématiques qu'il met en relation que Hardy discerne le sérieux d'un théorème :

On peut dire, en gros, qu'une idée mathématique est « importante » si elle peut être reliée, d'une façon naturelle et révélatrice, à un vaste réseau d'autres idées mathématiques. De sorte qu'un théorème mathématique sérieux, un théorème qui relie des idées importantes, a toutes les chances de conduire à des progrès majeurs en mathématiques et même dans les autres sciences. Aucun problème d'échecs n'a jamais affecté le développement

de la pensée scientifique ; mais Pythagore, Newton, Einstein en ont, à leur époque, changé le cap. [19, ch. 11]

Trêve de méditation philosophique sur la valeur mathématique des échecs. Dans son autobiographie, Martin Gardner avoue candidement avoir détesté chaque seconde passée à l'école secondaire Tulsa Central High [18, ch. 3]. Il raconte n'avoir trouvé un peu de stimulation intellectuelle que dans les classes de physique et de mathématiques. Pour tromper son ennui, le jeune homme s'est rabattu avec une ferveur débordante sur ses deux passe-temps préférés : les échecs et la magie. Chaque samedi, le jeune Gardner se dirigeait droit vers un local situé au centre-ville de Tulsa où les amateurs d'échecs se donnaient rendez-vous pour disputer des parties amicales. S'il n'a jamais atteint les niveaux requis de calibre nécessaire pour pouvoir affronter les « poids lourds », Gardner a néanmoins croisé le fer avec des adversaires hauts en couleur, dont un ministre de l'église qui, lorsqu'il se retrouvait dans une position délicate, murmurait « Que dois-je faire pour être sauvé ? ». Le plus haut fait d'armes échiquéen de Gardner est d'avoir eu le privilège de se voir infliger, à deux reprises, de sévères corrections par nul autre que l'illustre Samuel Herman Reshevsky (1911-1992). Véritable enfant prodige des échecs devenu, à l'âge adulte, grand maître international, Reshevsky fut – de sa victoire au U. S. Open Chess Championship de Tulsa, en 1931, jusqu'à l'avènement, en 1957, d'un certain Bobby Fischer (dont il sera à nouveau question un peu plus loin) – la coqueluche des amateurs d'échecs américains. La rivalité Reshevsky-Fischer figure d'ailleurs parmi les plus féroces de l'histoire des échecs aux États-Unis [18, ch. 4].

Martin Gardner soutient être tombé, au sortir de l'adolescence, sur un texte, *The Conquest of Happiness* [25], dans lequel le mathématicien, logicien et philosophe britannique Bertrand Russell (1872-1970) reconnaissait s'être un jour retrouvé fort engagé sur la voie dangereuse de l'assuétude aux échecs. Tout comme Monsieur B, le mystérieux personnage dépeint par Stefan Zweig dans *Le Joueur d'échecs*, Russell ne savait plus faire l'exercice de la vertu grecque de tempérance. Le tablier aux 64 cases claires et sombres était devenu la source de ses misères. « La joie [qu'il avait] à jouer était devenue un désir violent, le désir une contrainte, une manie, une fureur frénétique qui envahissait [ses] jours et [ses] nuits. » Vers l'âge de 18 ans, Russell prit conscience que la seule façon de surmonter sa dépendance consistait à s'engager solennellement à ne plus jouer jusqu'au jour où il pourrait enseignerait

ce jeu à ses enfants. Ayant repris à son compte le serment prêté par le philosophe gallois, Gardner soutient avoir totalement abandonné les échecs, ne se permettant – lui aussi – une entorse à la discipline qu’il s’était imposée que pour initier ses fils Jimmy et Tom au roi des jeux [18, ch. 4].

Dans une recension critique publiée dans les pages du quotidien nord-carolinien *The News & Observer*, Gardner reconnut avoir été ébranlé, à la lecture de l’ouvrage *Searching for Bobby Fischer* de Fred Waitzkin [29], par une question – certes dure, mais parfaitement légitime – adressée aux parents dont les enfants sont des surdoués complètement dépendants aux échecs : était-il sage d’enseigner les échecs à leur enfant ? Deviendra-t-il un grand maître à la fois comblé, estimé et heureux comme Boris Spassky, ou deviendra-t-il plutôt un adulte misérable et socialement désadapté comme Bobby Fischer ?

Ce virtuose des échecs devint Champion des États-Unis à l’âge de 14 ans en janvier 1958, à sa première participation à ce tournoi annuel. Il enregistra par la suite sept autres victoires en autant de tentatives. En 1972, Fischer frappa l’imaginaire en mettant fin, de façon spectaculaire, à 24 ans de domination soviétique sur le monde des échecs. Il remporta en effet un duel au sommet disputé à Reykjavik, sur fond de guerre froide, face au grand maître international et champion du monde en titre, Boris Spassky. À l’issue de ce match mémorable qui tint la planète en haleine du 11 juillet au 1^{er} septembre et qui donna le goût des échecs à des milliers de jeunes à travers le monde, Fischer se retira de façon aussi soudaine qu’inattendue de la compétition et disparut complètement tant du monde échiquéen que de la vie publique.

Après 20 années de césure, c’est un Fischer au talent considérablement émoussé et à la réputation ternie par d’innombrables déclarations antisémites et conspirationnistes qui accepta d’accorder une revanche à Spassky, son adversaire de 1972. En violation flagrante de l’embargo proclamé par le département d’État américain, le match d’exhibition fut disputé dans une République fédérale de Yougoslavie alors en proie à la guerre et frappée par les nettoyages ethniques. Risquant une peine de dix ans d’emprisonnement, l’ancienne gloire des échecs fut contrainte à vivre dans la clandestinité. Il mourut en exil en Islande le 17 janvier 2008. « Dans la sous-culture des échecs, Bobby est un génie, nous dit Gardner. En dehors de cette sous-culture, cependant, c’est un imbécile » [16, ch. 14]. Bobby Fischer n’est que l’un des nombreux

génies torturés qui – s'ils avaient reçu une éducation plus équilibrée et harmonieuse ou s'ils avaient grandi dans un environnement plus sain – auraient pu devenir d'éminents scientifiques, mais qui ont plutôt perdu leur vie, penchés sur 64 petites cases, à évaluer quelle pièce il convient de déplacer.

Bien que Gardner choisit de pratiquer une abstinence totale en matière d'échecs pendant une part considérable de sa vie, ce jeu continua d'imprégner son imaginaire et de façonner le regard qu'il posait sur le monde. Il est en effet frappant d'observer à quel point les analogies inspirées des échecs sont omniprésentes dans ses écrits. À titre d'exemple, dans le chapitre de *The Whys of a Philosophical Scrivener* [12] où il affirma ne pas adhérer à la doctrine néolibérale, Gardner se servit de l'adage « En cas de doute, avancer un pion » pour exprimer ses profondes réserves concernant la pertinence de chercher à solutionner certains des plus épineux problèmes sociétaux en étendant encore et toujours la bureaucratie.

De même, il s'est rarement écoulé plus de trois ou quatre mois entre deux colonnes de *Mathematical Games* faisant intervenir, d'une façon ou d'une autre, les pièces ou le plateau du jeu d'échecs. S'étant donné comme règle de conduite de ne jamais se contenter de proposer des puzzles tactiques de type « mat en n coups » [6 ; 11], il formula, présenta ou mentionna une multitude de problèmes échiqués impliquant des modifications, voire des généralisations, des échecs, faisant tantôt varier les règles du jeu, tantôt la taille ou la forme de l'échiquier (voir par exemple [3 ; 6 ; 7 ; 8 ; 10 ; 11 ; 13 ; 15]).

Pour un vulgarisateur scientifique de la trempe de Gardner, ce type de problèmes présentent plusieurs avantages. D'abord, comme ils ne nécessitent qu'une connaissance des règles régissant le déplacement des pièces et aucune connaissance d'ordre stratégique ou tactique, ces tâches d'échecs sont susceptibles d'intéresser tout amateur de puzzle. Ensuite, ces tâches peuvent permettre d'introduire ingénieusement certaines idées relevant des branches des mathématiques comme l'analyse combinatoire et la théorie des jeux. Enfin, bon nombre de ces tâches, souvent très faciles à énoncer et à concevoir, peuvent se révéler étonnamment difficiles à résoudre.

Afin de préciser le propos et de le rendre plus concret, voici quelques problèmes discutés par Gardner dans sa chronique *Mathematical*

Games d'avril 1973 intitulée *Challenging chess tasks for puzzle buffs and answers to recreational problems* [6; 11]:

- Quelle est la plus courte partie d'échecs possible ? Il s'agit de la partie, appelée *Mat du lion*, composée de l'enchaînement de mouvements que voici :

1. f3 e5
2. g4 Qh4#



- Quelle est la plus courte partie d'échecs terminant dans l'impatte ? À ce jour, on ignore s'il est possible de faire plus court que la partie suivante :

1. e3 a5
2. Qh5 Ra6
3. Qxa5 h5
4. Qxc7 Ra6
5. h4 f6
6. Qxd7+ Kf7
7. Qxb7 Qd3
8. Qxb8 Qh7
9. Qxc8 Kg6
10. Qe6 (impatte)



- Quelle est la plus courte partie d'échecs terminant dans l'impatte avec uniquement les deux rois sur l'échiquier ?

- Quel est le nombre minimal de reines nécessaires pour menacer toutes les cases vacantes d'un échiquier de taille $n \times n$?

Il convient donc de ranger les problèmes listés ci-dessus dans ce qu'on pourrait appeler, en procédant par analogie, la *théorie extrémale des échecs*, à savoir la discipline qui s'intéresse à l'existence de configurations satisfaisant certaines conditions ainsi qu'à la recherche des configurations optimales.

Dans son autobiographie publiée à titre posthume [18, ch. 3], Gardner confesse avoir renoué, au soir de sa vie, avec les échecs pour chasser l'ennui. Le retour fut cependant de courte durée. En effet, après avoir gaspillé des heures à essayer de le vaincre (une tâche rendue difficile par la fâcheuse tendance de l'ordinateur à jouer des ouvertures inhabituelles qui ne figurent pas dans son répertoire), Gardner se convainquit de renouveler, d'une certaine façon, ses vœux de renonciation aux échecs. Il prit la résolution de cesser complètement de jouer aussitôt qu'il décrocherait une victoire (ce qu'il est finalement parvenu à faire en réduisant le niveau de difficulté au minimum).

Dans sa chronique de mars 1962 [1 ; 5], Gardner se porta à la défense du grand maître d'échecs russe Mikhaïl Moïsseïevitch Botvinnik, qui avait été la cible d'un véritable barrage de critiques pour avoir exprimé sa conviction que le jour viendrait où un ordinateur tiendrait tête aux grands maîtres des échecs. En se portant à la défense de Botvinnik, Gardner dut infliger à certains des blessures d'orgueil, puisqu'il reçut une avalanche de lettres provenant de joueurs d'échecs sceptiques ou furieux [5]. Quoi qu'il en soit, la suite des événements devait lui donner raison.

Le 10 février 1996, *Deep Blue* devint le premier ordinateur spécialisé dans le jeu d'échecs à vaincre, lors du premier de six affrontements prévus, un champion du monde en titre dans des conditions de contrôle du temps similaires à celles qui s'appliquent lors des championnats du monde. Garry Kasparov, son adversaire humain, emporta cependant trois des cinq parties suivantes et parvint à faire partie nulle à deux reprises. Malgré sa défaite à raison d'un pointage de 4-2, *Deep Blue* fit l'histoire.

Bon prince, Kasparov consentit à accorder, l'année suivante, une revanche à la machine. Cette fois, c'est le grand maître azéri qui mordit

la poussière. Surnommée *Deeper Blue*, la version reconfigurée et fortement améliorée de *Deep Blue* l'emporta par la marque de 3½-2½.

Aussi éblouissant ce dénouement fut-il, pour Gardner il n'y avait là rien de bien surprenant :

On peut trouver de bons arguments contre le fait que les ordinateurs écrivent de la musique ou de la poésie de qualité supérieure, ou peignent de grandes œuvres d'art, mais les échecs ne sont pas fondamentalement différents du tic-tac-toe, si ce n'est par leur énorme complexité, et apprendre à bien y jouer est précisément le genre de chose que les ordinateurs sont censés faire le mieux. [5]

On pourrait cependant faire valoir, comme le philosophe américain David Bentley Hart, que la défaite essuyée par Kasparov le 11 mai 1997 ne lui fut pas infligée par une machine, mais bien par une vaste coalition d'êtres humains.

Pour choisir son prochain coup, *Deep Blue* se sert de sa formidable capacité de recherche pour scruter sa colossale base de données contenant des milliers de parties jouées par des grands maîtres (incluant des dizaines de parties jouées par Garry Kasparov lui-même). Après avoir consulté des milliers de configurations, l'ordinateur joue le coup qui apparaît statistiquement le plus susceptible d'être couronné de succès. Ainsi :

Toutes ses actions prétendument mentales étaient en fait des conséquences dérivées des intentions conscientes de ses programmeurs, qui utilisaient ses circuits pour exécuter des algorithmes qui étaient en grande partie la distillation d'une vaste archive de matchs d'échecs passés, dont certains étaient ceux de Kasparov ; l'ordinateur n'était que l'alambic dans lequel s'écoulait le distillat. (traduction libre) [20, p. 221]

Pour Gardner comme pour Bentley Hart, tout ce qui – dans nos machines – nous rappelle le fonctionnement de l'esprit humain s'avère, en fin d'analyse, être précisément ce dont cela a l'air, à savoir rien de plus qu'une expression de l'esprit humain :

Comme Narcisse penché au-dessus des eaux, nous regardons nos créations et, captivés par ce que nous voyons s'y refléter, nous imaginons qu'un autre regard a rencontré le nôtre. Il n'y

a jamais eu d'entité intelligente appelée *Deep Blue*. (traduction libre) [20, p. 220]

Si, en raison de la vitesse stupéfiante avec laquelle ils sont en mesure de traiter des millions de configurations et d'explorer de longues séquences de mouvements alors que les plus perspicaces des grands maîtres ne peuvent envisager, dans le court laps de temps qui leur est imparti, que quelques stratégies éventuelles, les meilleurs programmes surpassent désormais les meilleurs joueurs, pour un *mystérien* comme Gardner (un mystérien estimant, de surcroît, appartenir à l'aile radicale [17]), ceux qui cherchent à créer une véritable intelligence artificielle (et non pas une forme glorifiée de superordinateur) sont engagés dans une quête qui impressionne par son aspect majestueux, mais qui n'en demeure pas moins futile. Car croire qu'une différence qualitative absolue puisse être surmontée en cumulant les petits progrès de nature quantitative revient à commettre une grave erreur d'appréciation des faits.

Nul assemblage de fils, de commutateurs et d'interrupteurs, aussi complexe soit-il, ne franchira le seuil de l'intentionnalité, de la conscience de ce qu'il fait [17]. Le simple fait de dire qu'un ordinateur *calcule* est une grossière exagération. Il s'agit d'un artifice de langage permettant d'exprimer simplement des idées complexes, certes, mais c'est une exagération néanmoins.

Les ordinateurs emmagasinent et manipulent des séquences binaires selon des algorithmes prescrits par l'homme. Ces séquences binaires sont, en elles-mêmes, dépourvues de tout contenu sémantique. Ce n'est qu'en vertu de nos intentions que ces motifs n'acquièrent une signification :

Je ne veux pas dire simplement que les ordinateurs ne sont pas conscients de l'information qu'ils contiennent ; je veux dire que, en eux-mêmes, ils ne contiennent aucune information sémantique. Ils ne sont que le parchemin de silicium et l'encre électrique grâce auxquels nous enregistrons des symboles qui ne possèdent un contenu sémantique que par rapport à nos représentations intentionnelles de leurs significations. (traduction libre) [20, p. 218]

Certes, nous sommes parvenus à automatiser l'exécution d'algorithmes complexes et à faire en sorte que ceux-ci s'exécutent à une vitesse prodigieuse. Mais il n'en reste pas moins que ce sont nous,

les utilisateurs, qui – par le biais d’une assistance directe et indirecte des concepteurs et des programmeurs – calculons à travers eux d’une façon qui ne diffère pas fondamentalement de la manière dont nos ancêtres calculaient à l’aide de tables logarithmiques élaborées par d’autres.

En somme, pour Gardner et ses confrères mystérieux, la victoire de *Deep Blue* sur Kasparov fut un véritable témoignage du génie humain. Mais y voir une étape vers la réalisation des promesses de l’intelligence artificielle serait magnifier indûment l’agitation d’électrons qui survint à l’intérieur de cette machine. Le plus sophistiqué des réveils n’aura jamais conscience qu’il donne l’heure, pas plus qu’il n’en aura la volition. *Deep Blue* n’a pas la moindre *compréhension* subjective et intentionnelle de ce qu’il fait. Il n’a jamais *joué* aux échecs et aucun de ses lointains descendants n’y *jouera* jamais. Derrière l’intelligence artificielle se cache l’intelligence humaine ; *homo ex machina*.

Références

- [1] Gardner, M. (1962, mars). « Mathematical Games: How to build a game-learning machine and then teach it to play and to win ». *Scientific American*, 206 (3), 138-154. [www.jstor.org/stable/24937263]
- [2] 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]
- [3] Gardner, M. (1967, octobre). « Mathematical Games: Problems that are built on the knight’s move in chess ». *Scientific American*, 217 (4), 128-133. [www.jstor.org/stable/24926152]
- [4] Gardner, M. (1969). « The Paradox of the Unexpected Hanging ». Ch. 1 dans *The Unexpected Hanging and Other Mathematical Diversions*. Simon & Schuster.
- [5] Gardner, M. (1969). « A Matchbox Game-Learning Machine ». Ch. 8 dans *The Unexpected Hanging and Other Mathematical Diversions*. Simon & Schuster.
- [6] Gardner, M. (1972, mai). « Mathematical Games: Challenging chess tasks for puzzle buffs and answers to the recreational problems ». *Scientific American*, 226 (5), 112-117. [www.jstor.org/stable/24927343]
- [7] Gardner, M. (1973, avril). « Mathematical Games: How to turn a chessboard into a computer and to calculate with negabinary ». *Scientific American*, 228 (4), 106-111. [www.jstor.org/stable/24923030]
- [8] Gardner, M. (1977). « Knights of the Square Table ». Ch. 14 dans *Mathematical Magic Show*. Knopf.
- [9] Gardner, M. (1978, mars). « Mathematical Games: Count Dracula, Alice, Portia and many others consider various twists of logic ». *Scientific American*, 238 (3), 25-29. [www.jstor.org/stable/24955652]
- [10] Gardner, M. (1979, juin). « Mathematical Games: Chess problems on a higher plane, including mirror images, rotations and the superqueen ». *Scientific American*, 240 (6), 29-35. [www.jstor.org/stable/24965212]
- [11] Gardner, M. (1983). « Chess talks ». Ch. 17 dans *Wheels, Life and Other Mathematical Amusements*. W. H. Freeman & Co.
- [12] Gardner, M. (1983). *The Whys of a Philosophical Scrivener*. William Morrow.
- [13] Gardner, M. (1986). « Napier’s Abacus ». Ch. 8 dans *Knotted Doughnut and Other Mathematical Entertainments*. W. H. Freeman & Co.
- [14] Gardner, M. (1989). « Raymond Smullyan’s Logic Puzzles ». Ch. 20 dans *Penrose Tiles to Trapdoor Ciphers... And the Return of Dr. Matrix*. W. H. Freeman & Co.
- [15] Gardner, M. (1992). « Mathematical Chess Problems ». Ch. 15 dans *Fractal Music, Hypercards, and More... Mathematical Recreation from scientific american Magazine*. W. H. Freeman & Co.

- [16] Gardner, M. (2000). *From the Wandering Jew to William F. Buckley, Jr.: On Science, Literature, and Religion*. Prometheus books.
- [17] Gardner, M. (2007). «Do Loops Explain Consciousness? Review of I am a Strange Loop». *Notices of the American Mathematical Society*, 54 (7), 852-855.
- [18] Gardner, M. (2013). *Undiluted Hocus-Pocus. The autobiography of Martin Gardner*. Princeton University Press.
- [19] Hardy, G. H. (1940). *A Mathematician's Apology*. Cambridge University Press.
- [20] Hart, D. B. (2013). *The experience of god: Being, consciousness, bliss*. Yale University Press.
- [21] O'Beirne, T. H. (1961). «Can the unexpected never happen». *New Scientist*, 10, 464-465.
- [22] O'Connor, D. J. (1948). «Pragmatic paradoxes». *Mind*, 57 (227), 358-359.
- [23] Quine, W. V. (1953). «On a so-called paradox». *Mind*, 62 (245), 65-67.
- [24] Scriven, M. (1951). «Paradoxical announcements». *Mind*, 60 (239), 403-407.
- [25] Russell, B. (1930). *The Conquest of Happiness*. Allen & Unwin.
- [26] Smullyan, R. (1978). *What Is the Name of This Book? The Riddle of Dracula and Other Logical Puzzles*. Prentice Hall.
- [27] Smullyan, R. (1979). *The Chess Mysteries of Sherlock Holmes*. Knopf.
- [28] Smullyan, R. (1981). *The Chess Mysteries of the Arabian Knights*. Knopf.
- [29] Waitzkin, F. (1988). *Searching for Bobby Fischer: The world of chess, observed by the father of a child prodigy*. Random House.