

Les récréations mathématiques ont bonne presse

Michel Criton

Président de la Fédération française
des jeux mathématiques

Jusqu'au XVII^e siècle, les mathématiques récréatives se diffusent essentiellement par des correspondances entre savants ou entre amateurs, ainsi que par des « défis » proposés à tous publics et diffusés sous forme de lettres ou d'affiches.

Ce n'est qu'à partir du XVIII^e siècle que ces divertissements intellectuels que sont les jeux mathématiques apparaissent dans des publications destinées à un plus large public. Un précurseur dans ce domaine a été le *Ladies' Diary* publié en Grande-Bretagne. Cet almanach destiné aux dames a été créé en 1704 et il fusionnera avec le *Gentleman's Diary* en 1841 pour devenir *The Lady's and Gentleman's Diary*, qui paraîtra en Angleterre jusqu'en 1871.

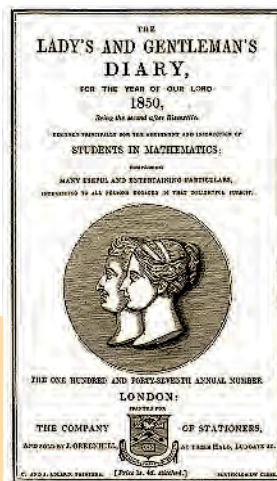
Des précurseurs en Grande-Bretagne et aux États-Unis

Le *Ladies' Diary* publia des problèmes de toutes sortes, rébus, énigmes, mais aussi casse-tête et problèmes mathématiques, parfois très difficiles, qui sont proposés à ses lectrices (et lecteurs...). Tous les grands mathématiciens britanniques de cette époque ont participé à cette entreprise de vulgarisation et de popularisation particulièrement réussie, en proposant des problèmes ou en les résolvant.

Aux États-Unis, Samuel Loyd (1841–1911) abandonne ses études dès l'âge de 17 ans pour se consacrer presque exclusivement à sa passion des échecs et des jeux de toutes sortes. Il est probablement

Un exemple de problème diffusé par le *Lady's and Gentleman's Diary* :
« Quinze demoiselles sortent chaque jour en promenade en cinq rangées de trois. Comment doivent-elles être disposées pour que chacune d'elles se trouve successivement une seule fois en compagnie de chacune des autres ? »

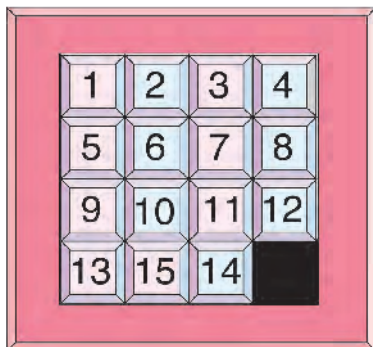
© The Company of Stationers, 1850



l'un des créateurs de jeux et de casse-tête les plus prolifiques et les plus inventifs, mais également l'un des plus « professionnels », puisque plusieurs de ses inventions seront brevetées et commercialisées avec un succès indéniable.

Après sa période exclusivement échiquéenne, Sam Loyd publie ses énigmes mathématiques et logiques dans de nombreux journaux et périodiques : *The Brooklyn Daily Eagle*, *New York Journal*, *San Francisco Examiner*, *Boston Herald*, *Philadelphia Inquirer*, *Chicago Record Herald*, *Woman's Home Companion*...

Son casse-tête le plus connu est le Taquin (ou *14-15 puzzle* en anglais), assemblage de quinze petits carrés coulissant dans un cadre de 4 sur 4, qu'il s'agissait de remettre dans le bon ordre, sachant que, pour des raisons de parité, la moitié des configurations possibles ne sont pas réalisables. Au départ, le jeu est tel que tous les carrés sont dans l'ordre naturel, excepté les deux carrés portant les numéros 14 et 15, qui sont inversés. Sam Loyd offrit un prix de mille dollars (une fortune, à l'époque !) pour celui ou celle qui réussirait à remettre les carrés dans le bon ordre, ce qu'il savait impossible.



Le Taquin de Sam Loyd. On demande de remettre les carrés 14 et 15 dans le bon ordre.

© M. Criton

On peut également citer le jeu Quittez la Terre, que Sam Loyd breveta en 1896. Ce jeu est constitué de deux cartons circulaires rivetés par leur centre. Treize guerriers chinois étaient dessinés en partie sur le carton du dessus, et en partie sur celui du dessous. En faisant tourner l'un des cartons par rapport à l'autre, l'un des guerriers... disparaît !



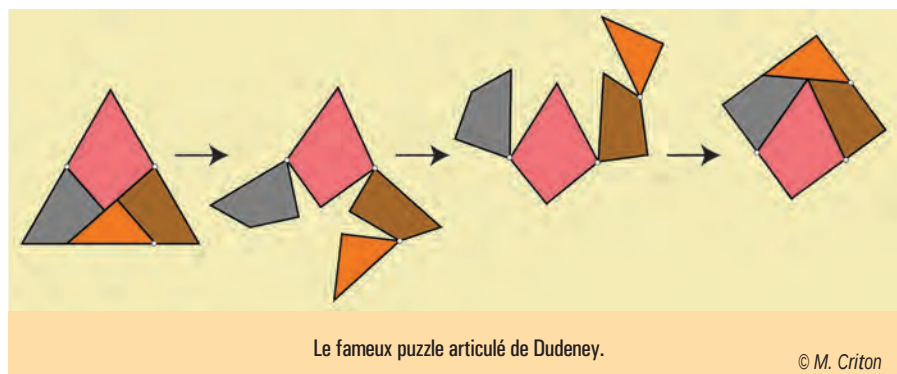
En faisant tourner l'un des disques de carton, on fait apparaître ou disparaître un personnage.

© Sam Loyd, 1898



Le Britannique Henry Ernest Dudeney (1857–1930) est pratiquement contemporain de Sam Loyd, quoique plus jeune de seize années. Les deux hommes, qui collaborent à de très nombreux journaux, des deux côtés de l'Atlantique, rivalisent d'ingéniosité dans l'invention de problèmes. Ils n'hésitent pas à se faire des emprunts mutuels, à tel point que l'on ne sait pas toujours lequel des deux est à l'origine de tel ou tel problème. Ils finissent d'ailleurs par convenir d'échanger leurs créations. Dudeney était plus mathématicien que Loyd, et les problèmes qu'il invente sont donc davantage des défis mathématiques, alors que Loyd s'ingénie à habiller systématiquement les siens de façon amusante.

L'invention la plus célèbre de Dudeney est celle du découpage articulé permettant de transformer un triangle équilatéral en carré.



Le Sphinx : une revue belge qui a maintenu la flamme

La première revue entièrement consacrée aux jeux mathématiques a été la revue en langue française *Le Sphinx*, créée et animée par le mathématicien belge Maurice Kraitchik. Elle paraît de 1931 à 1939 et connaît un succès grandissant parmi le public scientifique. Cette réussite conduira d'ailleurs Maurice Kraitchik à organiser un premier Congrès international des récréations mathématiques en août 1935, à Bruxelles, puis un second à Paris en 1937.

La revue *Le Sphinx*, si elle ne touche pas, malgré tout, un très large public, saura maintenir la flamme chez quelques passionnés qui susciteront, à leur tour, l'intérêt pour les récréations mathématiques au sein de la génération suivante. Citons parmi les fidèles correspondants de cette revue le mathématicien amateur Victor Thébault (1882–1960), originaire du



Mans (Sarthe). Son livre intitulé *Récréations mathématiques parmi les nombres curieux*, dont la renommée traverse l'Atlantique, propose des centaines de problèmes, souvent d'inspiration récréative, à la revue américaine *The American Mathematical Monthly*. Thébault disait, à propos des problèmes purement récréatifs : « Certains mathématiciens affichent une opinion bien proche du dédain en traitant de “bricoles” ce genre de problèmes. Bricoles si l'on veut, mais dont la solution demande souvent autant de pénétration, d'ingéniosité, de subtilité que bien des questions réputées plus profondes. »

Martin Gardner, journaliste et... vulgarisateur hors pair

Le journaliste scientifique américain Martin Gardner (1914–2010) est certainement l'auteur contemporain qui aura converti le plus de lecteurs aux joies des divertissements mathématiques. De 1957 à 1980, il a tenu chaque mois la rubrique de jeux mathématiques de la revue *Scientific American*. Il n'est pas un thème de l'univers des jeux mathématiques, et même, d'une façon plus large, de la culture mathématique, qui n'ait été un jour abordé par Gardner dans ses célèbres chroniques. La rubrique a eu un retentissement non seulement auprès des lecteurs de la revue, mais également auprès de la communauté scientifique et mathématique, qui a largement participé à cet échange avec le grand public.

Martin Gardner n'a pourtant pas fait de hautes études mathématiques. Tout son talent a été de transmettre des idées qu'il a recueillies auprès de mathématiciens, et de les présenter ou de les habiller, de façon à les rendre attractives pour le grand public. Il a également fait connaître l'œuvre de ses prédécesseurs (Sam Loyd et Dudeney, qu'il a réédités), ainsi que la production de vulgarisateurs d'autres pays.

La revue américaine *Scientific American* fera des émules un peu partout dans le monde. Gardner, tout d'abord, sera lui-même relayé par l'Américain Douglas Hofstadter puis par le Britannique Ian Stewart. En Grande-Bretagne, Hubert Phillips, alias Caliban, publie des énigmes mathématiques dans le *Daily Telegraph* et dans l'*Evening Standard* pendant de nombreuses années. Au Danemark, on peut citer Mogens Esrom Larsen (actif dans l'*Illustreret Vidskab*). En France, pendant une vingtaine d'années, Pierre Berloquin tient la rubrique de jeux mathématiques « Jeux & Paradoxes » dans la revue *Science et Vie*, puis la rubrique « En toute logique » dans les pages du cahier « Sciences et Techniques » du journal *Le Monde*. Marie Berrondo, alias Eurêka, publie un problème chaque mois dans la revue économique *Valeurs Actuelles* et collabore à la revue *Jeux et Stratégie*, dédiée à tous les jeux de réflexion. D'autres prendront le relais : Gilles Cohen puis Louis Thépault à *Science et Vie*, Jean-Pierre Boudine

et Robin Jamet dans *Science et Vie Junior*, Élisabeth Busser, Gilles Cohen et Jean-Louis Legrand dans *Le Monde* et dans la revue *La Recherche*.

Mais il y a de la place pour d'autres auteurs et créateurs de récréations mathématiques et logiques ! Si l'offre n'est pas très étendue, l'engouement ne s'est jamais tari auprès des lecteurs, comme en témoigne le succès du Sudoku de nos jours. Toutes les revues, tous les journaux, quel que soit leur public, pourraient disposer de telles rubriques.

Internet : une formidable mine de ressources pour les jeux

Grâce aux nouvelles possibilités offertes par le réseau Internet, les passionnés s'adonnent comme jamais aux récréations mathématiques. Le média permet de s'affranchir des inévitables limitations d'espace dans les journaux. Des forums se créent pour discuter des solutions, proposer des variantes ou des énigmes originales. La contrepartie est précisément cette profusion : comment s'y retrouver dans la multitude de sites, de *blogs*, d'articles, d'ouvrages électroniques, de magazines numériques, de chaînes vidéo, de jeux en ligne... qui fleurissent sur la Toile ? Sans parler du respect du droit d'auteur associé à toute nouvelle création, qui peut se retrouver reprise, dupliquée, pillée par des utilisateurs peu sensibilisés à ces problématiques...

Premier constat : les sites les plus complets sont en anglais (comme les encyclopédiques Mathworld d'Eric Weisstein, The Art of Problem Solving ou encore Math Is Fun). Deuxième constat : on trouve des sites techniques consacrés à un domaine mathématique précis, et d'autres très généralistes. Il y en a pour tous les types de public (individuels, équipes, amateurs, étudiants, chercheurs...) et pour tous les besoins (scolaires, culturels, pédagogiques, associatifs, professionnels, artistiques, visuels, manipulateurs, ludiques, expérimentaux...). En France, la Fédération des jeux mathématiques organise depuis 1987 le Championnat international des jeux mathématiques et le Comité International des Jeux Mathématiques coordonne différentes compétitions.

Du côté des magazines en ligne, *Images des mathématiques* (édité par le Centre national de la recherche scientifique) et *Interstices* (édité par l'Institut national de recherche en informatique et en automatique) proposent des articles de vulgarisation de qualité. La revue québécoise *Accromath* (éditée par l'Institut des sciences mathématiques et le Centre de recherches mathématiques de l'université de Montréal), essentiellement réalisée par des élèves et des étudiants, mérite d'être encouragée.

Enfin, une liste de sites francophones, classée par thématiques, est proposée en fin de brochure. Il y en a vraiment pour tous les goûts !

M. C.

Le paradoxe de l'escargot

L'auteur de ce problème, Denys Wilkin (Nouvelle-Calédonie), le proposa à Pierre Berloquin, qui le publia dans sa rubrique « Jeux & Paradoxes » de *Science & Vie* en décembre 1972.

Un cordon élastique imaginaire [AB] est indéfiniment extensible. Au temps 0, il mesure 1 km de long. Par la suite, il s'étire instantanément de 1 km à la fin de chaque seconde. [AB] mesure donc 1 km pendant la première seconde, 2 km pendant la deuxième seconde..., n km pendant la $n^{\text{ième}}$ seconde. Posé en A au temps 0, un escargot se dirige vers B à la vitesse constante de 1 mm par seconde. L'escargot parviendra-t-il en B en un temps fini ?

La réponse est... positive ! Elle se déduit de la divergence de la série harmonique.

Voici enfin une solution au « problème des demoiselles » proposé au *Lady's and Gentleman's Diary* par le révérend et mathématicien britannique Thomas Penyngton Kirkman (1806 – 1895).

Sun.	Mon.	Tues.	Wed.	Thurs.	Fri.	Sat.
0, 5, 10	0, 1, 4	1, 2, 5	4, 5, 8	2, 4, 10	4, 6, 12	10, 12, 3
1, 6, 11	2, 3, 6	3, 4, 7	6, 7, 10	3, 5, 11	5, 7, 13	11, 13, 4
2, 7, 12	7, 8, 11	8, 9, 12	11, 12, 0	6, 8, 14	8, 10, 1	14, 1, 7
3, 8, 13	9, 10, 13	10, 11, 14	13, 14, 2	7, 9, 0	9, 11, 2	0, 2, 8
4, 9, 14	12, 14, 5	13, 0, 6	1, 3, 9	12, 13, 1	14, 0, 3	5, 6, 9

Pour en savoir (un peu) plus :

Mathématiques pour le plaisir. Jean-Paul Delahaye, Belin–Pour la Science, 2010.

Jeux mathématiques... et vice versa. Jean-Pierre Bourguignon, Gilles Dowek, Jean-Christophe Novelli et Benoît Rittaud, Le Pommier, 2005.

La chasse aux trésors mathématiques. Ian Stewart, Flammarion, 2018.

Soyez fous ! Raymond Smullyan, Dunod, 2007.

Gödel, Escher, Bach, les brins d'une guirlande éternelle. Douglas Hofstadter, Dunod, 2008.

Un journal mathématique original : le Ladies Diary (1704–1840). Sloan Despeaux, Image des mathématiques, 2019.