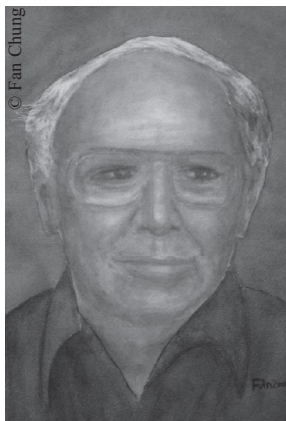


La création, quelle affaire ! (de logique)

Quel meilleur vecteur que la presse pour intéresser aux mathématiques via des défis périodiques ? L'exercice n'est cependant pas de tout repos. Les concepteurs de la rubrique hebdomadaire du quotidien *Le Monde*, « Affaire de Logique », dévoilent leurs secrets.



La communication de défis mathématiques, depuis le Moyen Âge, a adopté les supports à sa disposition. Leonard de Pise (1170–1245 environ), plus connu sous le nom de Fibonacci, s'était déjà distingué en répondant à un défi diffusé par l'empereur Frédéric II. D'autres défis furent lancés vers le public, utilisant les supports à leur portée partout dans le monde. C'est dans les temples que les *sangaku* japonais, énigmes géométriques « visuelles », étaient affichés durant le XVII^e et le XVIII^e siècles. L'avènement de vraies rubriques dans la presse allait consacrer cette tendance.

Figures emblématiques

L'Américain Sam Loyd (1841–1911) en fut la première figure emblématique, vendant des puzzles à découper, créant des problèmes sur des « flyers » publicitaires distribués jusqu'au cirque Barnum, offrant même une prime de 1 000 \$ (une fortune, à l'époque) à quiconque résoudre son célèbre Taquin... impossible !

Le Britannique Henry Dudeney (1857–1930) fut son pendant au Royaume Uni. Une semaine avant sa mort, il envoyait encore sa chronique de « Problèmes pour le petit déjeuner » au *Daily News*. Entretemps, il avait, sous le nom du Sphinx, fasciné le royaume.

C'est l'Américain Martin Gardner (1914–2010, ci-contre en médaillon) qui a certainement marqué le plus profondément ce domaine. Il commence par assurer une colonne sur les tours de magie mathématique dans *Scripta Mathematica*. Il propose un article sur les pliages en 1957 à la revue *Scientific American*, et c'est le succès ! En

vingt-cinq années de rubrique mensuelle, Gardner passionnera des millions de lecteurs, suscitera des centaines de milliers de vocations, et parviendra à établir un pont entre le genre supposé mineur des récréations mathématiques et la recherche. Car, après la compilation intelligente d'auteurs oubliés ou inconnus, Martin Gardner, sans être mathématicien lui-même, grâce à un tissu de correspondants qu'il se forgera dans la plupart des universités du monde entier, se fera l'interprète des chercheurs auprès du grand public pour porter à la connaissance de tous des développements qui, sans lui, seraient restés confinés dans le secret des laboratoires. Mieux, les publications de ce « *mathematical gardener* » (« jardinier mathématique », selon le mot de son éditeur) seront à l'origine de recherches et d'échanges qui feront progresser certains domaines des mathématiques.

En France, les principaux chroniqueurs de la fin du XX^e siècle et du début du XXI^e lui attribuent leur vocation. Indiscutablement, le rôle joué dans les années 1980 par deux journaux y est pour quelque chose.

Pour la *Science*, adaptation française de *Scientific American*, a publié les traductions des chroniques de Martin Gardner puis de Ian Stewart avant de laisser le champ libre à Jean-Paul Delahaye.

Et c'est dans *Jeux & Stratégie* que la plupart des chroniqueurs firent leurs armes. Pierre Berloquin est le plus célèbre d'entre eux. Il a assuré durant plusieurs années une chronique dans *Science & Vie* et dans *Le Monde*, où chaque fois Gilles Cohen a pris sa suite. Gilles Cohen a également collaboré à *L'Événement du Jeudi*, au *Figaro* et surtout plus de dix ans à *La Recherche*, déjà avec Élisabeth Busser. On peut aussi citer Jean-Claude

Baillif, Louis Thépault ou Marie Berrondo-Agrell (qui assure depuis de nombreuses années une rubrique dans *Valeurs Actuelles*).

Aujourd'hui, la rubrique « Affaire de Logique », qui paraît chaque semaine dans le cahier Science et Médecine du *Monde* daté du mercredi, en est à son numéro 830 sous la signature d'Élisabeth Busser et Gilles Cohen. Laissons ces derniers apporter dans la suite leur témoignage dans l'analyse de ce succès.

Dans le secret des « Affaires de logique »

« Lorsque, en 1996, nous allons proposer au quotidien une rubrique laissée vacante par Pierre Berloquin, nous avons réfléchi en profondeur aux exigences de la chronique que nous voulons mettre en place. Car l'objectif est clair : s'adresser à un maximum de personnes. Cependant, cet objectif recèle en lui-même des contradictions qu'il n'est pas facile de concilier.

Comment satisfaire des populations aussi différentes qu'un public ouvert aux sciences, mais dont ce n'est pas la spécialité ni la profession, et un public d'enseignants ou de chercheurs en mathématiques ? Cela ressemble à la quadrature du cercle ! Voilà pourquoi proposer un défi hebdomadaire aux autres a commencé par un défi qu'il fallait d'abord relever soi-même.

Nous nous sommes donc fixé des contraintes, sur la forme et sur le fond.

Sur la forme, l'accent a été mis sur l'attente du grand public. Entre problème scolaire et jeu mathématique, il y a ce que l'on appelle l'habillage. Les problèmes seront placés dans un contexte concret. Des personnages interviennent, une histoire se tisse, dans un contexte si possible "proche" du lecteur. Écrire les problèmes en français de tous les jours renforcera cette proximité : pas de vocabulaire spécialisé, ni de formule, pas d'énoncé formel. Ceci pour inhiber les blocages. L'énoncé sera ainsi appréhendé facilement. Enfin, une touche d'humour se dégagera, un clin d'œil sera adressé au lecteur, pour une mise en confiance.

La forme, c'est aussi le type de la question. Nous avons essayé d'exclure le problème fermé ("montrer que..."). Les réponses attendues sont le plus souvent numériques (voire graphiques), avec, lorsqu'elles sont multiples, le nombre de solutions. Cette formule, adoptée par le championnat de jeux mathématiques, a fait ses preuves. Trouver le nombre de solutions démontre une maîtrise du problème qui vaut bien une démonstration !

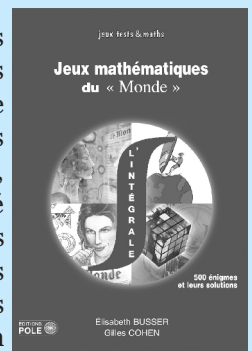
Enfin, et c'est peut-être le plus important, la résolution du problème doit toujours sembler à portée, même si ce n'est pas vrai, ou même si, à défaut de trouver l'astuce permettant une résolution rapide, il faut déployer des trésors de persévérance. Le lecteur ne doit pas rester "sec" devant un jeu-problème. C'est d'ailleurs dans cet esprit que certains problèmes comportent deux questions. Il ne s'agit pas de simuler un exercice scolaire où la première question aide à la résolution de la seconde, mais de donner à tous la possibilité de trouver quelque chose quand la question principale est visiblement hors de portée d'une majorité.

Sur le fond, la première contrainte est la variété des raisonnements mathématiques mis en œuvre. Nous avons scindé les problèmes en cinq catégories : logique, nombres, curiosités, algorithmes et géométrie, des thèmes qu'on retrouve dans les ouvrages que nous publions (voir en encadré). Il y en a ainsi pour tous les goûts, pour toutes les compétences.

Autre contrainte de fond : le prérequis de connaissances, qui doit être peu important. Le jeu-problème doit faire davantage appel à la déduction, à l'astuce, à la recherche persévérante qu'aux connaissances. Et lorsqu'elles sont exigées, l'appel à ces connaissances est peu apparent. En

Où retrouver « Affaire de Logique » ?

- La rubrique est publiée toutes les semaines dans *Le Monde* daté du mercredi, à l'intérieur du cahier Sciences et Médecine. On y trouve un problème, la solution du problème de la semaine précédente et une actualité culturelle des mathématiques.
- Les lecteurs peuvent retrouver les chroniques « Affaire de Logique », depuis l'origine, dans des livres publiés aux Éditions POLE. Quatre tomes contiennent les 500 premiers problèmes (1-100, 101-200, 201-300 et 301-500), regroupés dans un ouvrage relié intitulé *l'Intégrale des jeux du « Monde »*. Ces livres contiennent les problèmes, leurs solutions, mais aussi les apports significatifs des lecteurs sur ces problèmes. Les premiers livres mettent déjà en évidence les cinq catégories de problèmes posés, mais ce sera encore plus visible dans la série d'ouvrages en préparation, intitulée *les Cinq piliers du divertissement mathématique*.
- On peut également retrouver les jeux du *Monde*, avec un décalage de quelques semaines, sur le site www.affairedelogique.com. Les huit derniers problèmes (ainsi que les actualités) sont en accès libre, associés à un forum où les lecteurs peuvent s'exprimer ; l'accès complet nécessite un abonnement.



Affaire de logique

Les énoncés

| N° | Titre | Catégorie | Comp. |
|----|------------------------|-----------|-------|
| 1 | Le nombre de solutions | Logique | 1 |
| 2 | Le nombre de solutions | Logique | 1 |
| 3 | Le nombre de solutions | Logique | 1 |
| 4 | Le nombre de solutions | Logique | 1 |
| 5 | Le nombre de solutions | Logique | 1 |
| 6 | Le nombre de solutions | Logique | 1 |
| 7 | Le nombre de solutions | Logique | 1 |
| 8 | Le nombre de solutions | Logique | 1 |
| 9 | Le nombre de solutions | Logique | 1 |
| 10 | Le nombre de solutions | Logique | 1 |



Les auteurs d'« Affaire de Logique » en pleine concentration.

Deux des problèmes récents

Les clubs de 4

Un groupe d'amis impliqués dans de nombreuses activités décide de former des « clubs » où se regroupent ceux d'entre eux qui partagent le même hobby.

Mais ces clubs obéissent à des règles très strictes :

- chacun des clubs compte exactement quatre membres ;
- deux quelconques des clubs ont en commun exactement un membre ;
- il y a autant de clubs que d'amis.

Combien d'amis ce groupe compte-t-il ?

Une seule carte à l'arrivée !

Alice dispose sur la table des cartes où sont inscrits les nombres entiers allant de 1 jusqu'à un certain nombre secret, strictement inférieur à 61 (il y a une carte par entier).

Bob choisit alors deux des cartes, calcule leur somme, et inscrit sur une carte vierge le plus petit diviseur (autre que 1) de cette somme. Il jette les deux cartes choisies et les remplace par la carte qu'il vient de remplir. Il recommence un grand nombre de fois le procédé, jusqu'à ce qu'il ne reste plus sur la table qu'une seule carte. Elle est marquée 61.

Quelles sont toutes les valeurs possibles du nombre secret d'Alice qui permettent cet épilogue ?

Solutions sur www.affairedelogique.com

aucun cas, le jeu-problème ne doit être perçu comme l'application d'un savoir. Des jeux, cela ne se *bachote* pas.

L'attente des "pros"

Tous ces principes semblent privilégier la prise en compte de la sensibilité du grand public, et non celle des attentes des professionnels des mathématiques. Comment donc fidéliser cette deuxième catégorie de lecteurs ?

La réponse tient en deux critères, qui sont probablement les plus contraignants et chronophages pour les concepteurs, mais qui font aussi de ces chroniques de vrais travaux mathématiques.

Le premier de ces critères est l'originalité. Contrairement à d'autres chroniques, aucun des problèmes posés n'est la reproduction *in extenso* d'un autre connu et répertorié. Ils sont tous soit originaux, soit inspirés d'autres problèmes mais travaillés pour aboutir à une interrogation qui n'a fait l'objet d'aucune question dans la source qui a inspiré la rubrique. Ainsi, chacun de ces problèmes comporte une part de création, passionnante certes pour les

auteurs, mais qui a donné lieu à un véritable travail de recherche.

Le second de ces critères est l'exigence d'une démonstration rigoureuse fournie avec la réponse une semaine après l'énoncé du problème. Cette contrainte de rigueur, associée à la contrainte de place, demande pour certaines solutions un véritable petit exploit.

Le résultat ? Une grande fidélité des lecteurs, qui se manifeste par un abondant courrier, mais aussi par une anecdote significative. En 2008, pour des raisons de diminution de pagination, *Le Monde* a décidé de supprimer la rubrique « Affaire de Logique », qui paraissait dans le quotidien daté du mardi. Le rédacteur en chef nous a téléphoné pour nous en prévenir. Nous lui avons dit notre satisfaction d'avoir travaillé plus de douze ans avec lui, et nous apprêtions à tourner la page. Mais voilà qu'il nous rappelle quelques semaines plus tard : « *Je ne savais pas que vous étiez si populaires ! Nous avons reçu plus de 800 courriers et mails de protestation.* » Et voilà comment nous avons intégré le supplément du samedi, avant de rejoindre, depuis peu, le cahier Sciences et Médecine du quotidien daté du mercredi. »

É.B et G.C.