L'HUMOUR EN MATHÉMATIQUES

Jean LEFORT

En mathématiques, comme ailleurs, l'humour ce n'est pas nouveau et pourquoi le serait-il puisque l'humour apparaît dans toutes les cultures, sur tous les sujets. Ce qui peut paraître bizarre, c'est qu'on ait toujours tendance à associer les mathématiques à l'absence d'humour : "*Les mathématiques c'est sérieux*". Combien de fois entend-on ce genre de phrase dans la bouche d'élèves mais aussi de collègues? Mais peut-être ces élèves sont-ils passés entre les mains de ces collègues !

a) En 1974 paraissait chez CEDIC un petit opuscule de 64 pages de $8 \times 13,5$ cm intitulé '*Math. marrantes*' par GILL. Vendu à un prix ridicule, il s'arrachait comme des petits pains à une récréation de 10 heures au congrès A.P.M.E.P. de la même année. 48 petits dessins qui ont fait rire les générations d'élèves auxquelles je les ai montrés. Dommage que, les programmes ayant changés, l'humour n'en soit plus perceptible par les lycéens actuels. Quel humoriste nous réactualisera cet ouvrage?

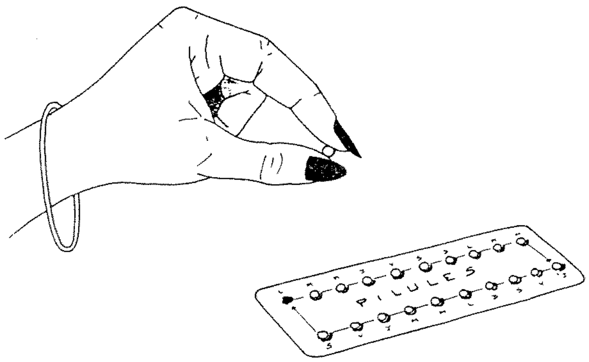


Figure 1
Elément neutre pour la multiplication

Ce faisant, GILL montrait qu'il avait été à bonne école puisque une des gloires de BOURBAKI c'est d'avoir proposé des termes français reposant sur le jeu de mots pour désigner certaines notions mathématiques : "*Un ensemble tonnelé est un ensemble borné, cerclé,...*". C'est donc un juste retour des choses que de prendre dans un sens courant un terme mathématique, de voir des coureurs cyclistes dans un groupe cyclique...

b) Mais l'humour ne se résume pas au détournement de vocabulaire. C'est LUCAS qui a inventé la belle légende relative au jeu : '*les tours de Hanoï*', légende qu'il faut lire plusieurs fois pour en saisir les anagrammes et les jeux de mots.

> *Le professeur N. Claus (de Siam), mandarin du collège Li Sou Stian, raconte qu'il a vu dans le grand temple de Bénarès, au dessus du dôme qui marque le centre du monde, trois aiguilles de diamant plantées dans une dalle d'airain, hautes d'une coudée et grosses comme le corps d'une abeille.*
> *Sur une des aiguilles, Dieu enfila, au commencement des siècles, soixante quatre disque d'or pur, le plus large reposant sur l'airain, de plus en plus étroits jusqu'au sommet. C'est la tour sacrée de Brahma. Nuit et jour, les prêtres se succèdent sur les marches de l'autel, occupés à transporter la tour de la première aiguille de diamant sur la troisième en ne déplaçant qu'un seul disque d'or à la fois et en veillant à ne jamais le poser sur un autre plus petit, selon les règles qui ont été imposées par Brahma. Quand tout sera fini, la tour et les brahmes tomberont et ce sera la fin du monde.*

Figure 2

Cet humour là n'est-il pas frère de la pédagogie, permettant de susciter l'intérêt des élèves pour autre chose qu'une n^{ième} étude de fonction, ou, plus subtile, pour justement une n^{ième} étude de fonction! C'est bien ce qu'ont compris les initiateurs de rallye qui recherchent toujours une rédaction captivante des énoncés tels que celui de QUICK et FLUPKE de l'an passé.

c) On peut aller plus loin en montant de toute pièce une fausse démonstration. On en trouvera en annexe quelques unes et on en rencontre maintenant de plus en plus dans les livres de cours ou d'exercices. Sans doute est-ce très pédagogique d'essayer de faire trouver l'erreur manifeste. Mais ça l'est encore plus que de lui montrer que de très grands mathématiciens ont commis de graves erreurs et comment, eux ou leurs collègues, s'en sont rendus compte (voir l'article "*Pour grands que soient les rois...* ").

d) Prenons garde de ne pas récupérer l'humour pour en faire une matière d'étude sérieuse! Il est plaisant de voir les éditeurs utiliser les talents de dessinateurs pour illustrer leurs ouvrages de gags humoristiques :

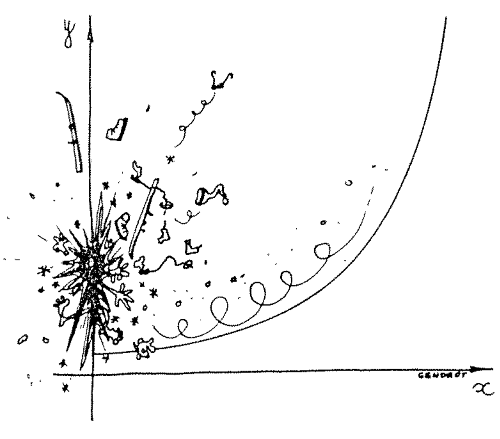
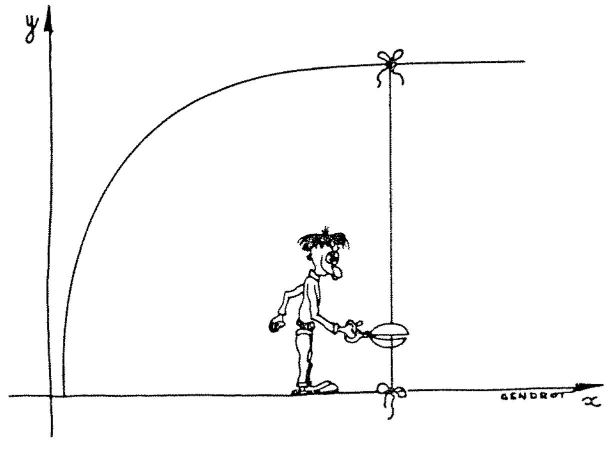


Figure 3



Cela devient vite un argument de vente; j'avoue être très sensible à cette publicité!

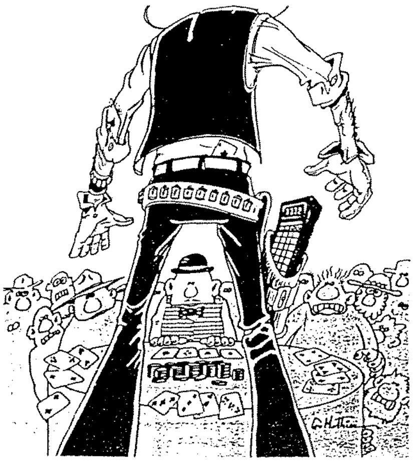


Figure 4
Cours de probabilités et de statistiques
Christian Lebœuf - Jean-Louis Roque - Jean Guégand

Quel progrès depuis '*Mathématiques pour l'élève professeur*' de G. GLAESER. Mais en 1971 notre collègue était un pionnier :

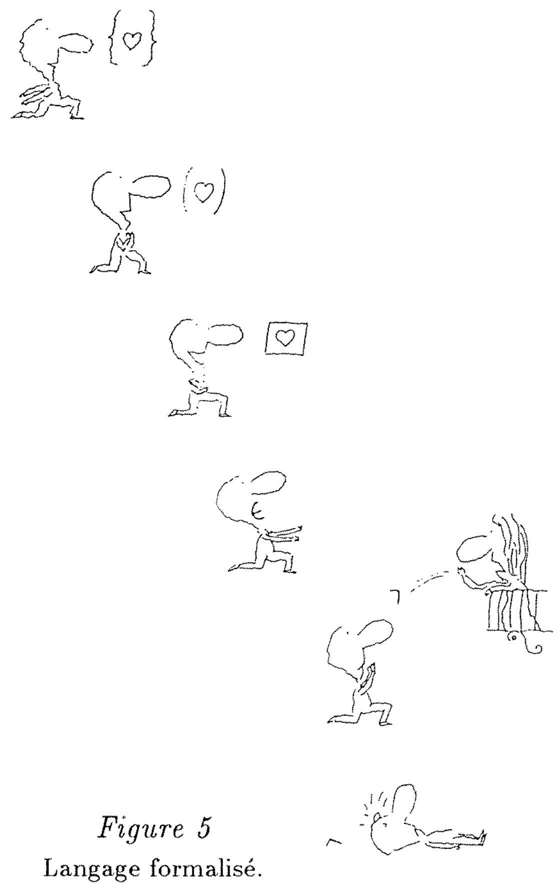


Figure 5
Langage formalisé.

et il a fallu tout le talent de DESCLOSEAUX pour faire accepter ces illustrations. Et pourtant vers la même époque (dès Janvier 1970) dans l'*American Scientist*', Sidney HARRIS réfléchissait aussi à sa manière sur le symbolisme du langage :

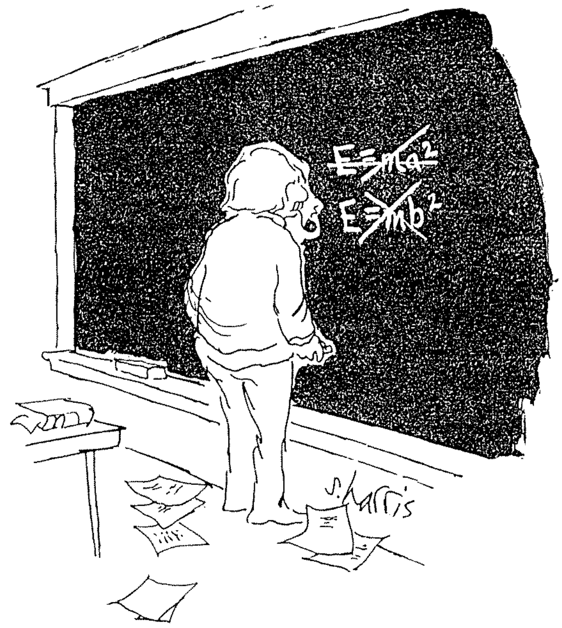


Figure 6

e) Il n'est pas mauvais de ne pas s'oublier comme sujet d'humour en tant qu'enseignant ou chercheur. Quand le noceur rentre tard, il a un tas d'excuses à présenter à sa femme, mais quand le noceur est matheux quoi de plus facile que d'inventer un calcul idiot !

Figure 7

Excuse mon retard; j'ai dû calculer 5000 décimales de π.

et à l'inverse, quelle charge humoristique que de présenter deux vieilles mémées avec leur cabas dans un quartier délabré, discutant de convergence de séries et d'intégrales de la façon la plus rigoureuse qui soit pendant deux pages et qui finissent par résoudre $3x = x$ en $3 = 1$, ce qui les conduit à un "*aujourd'hui, tout fout le camp*".

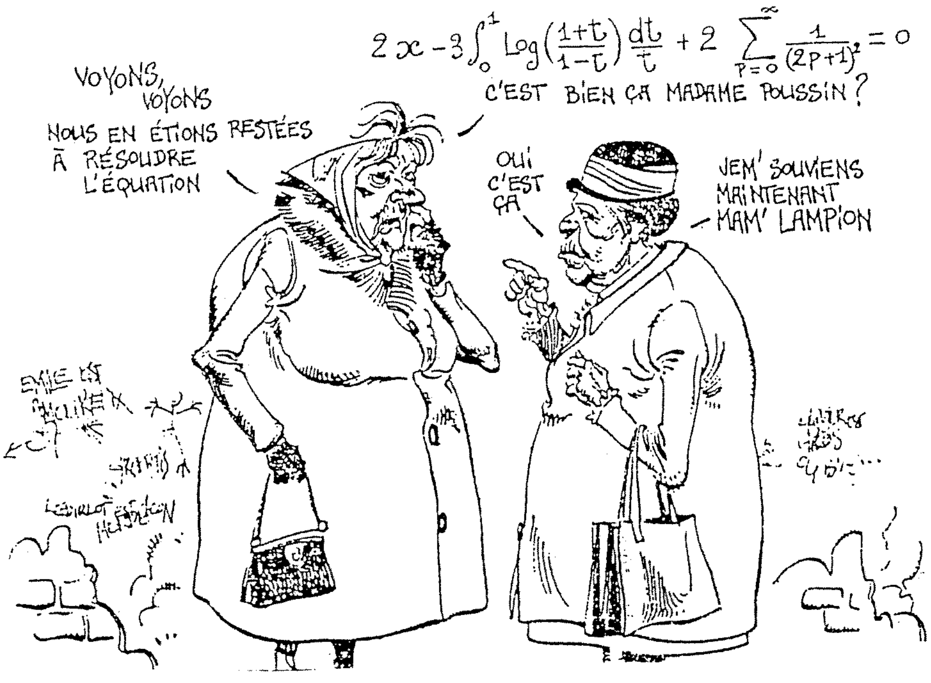


Figure 8

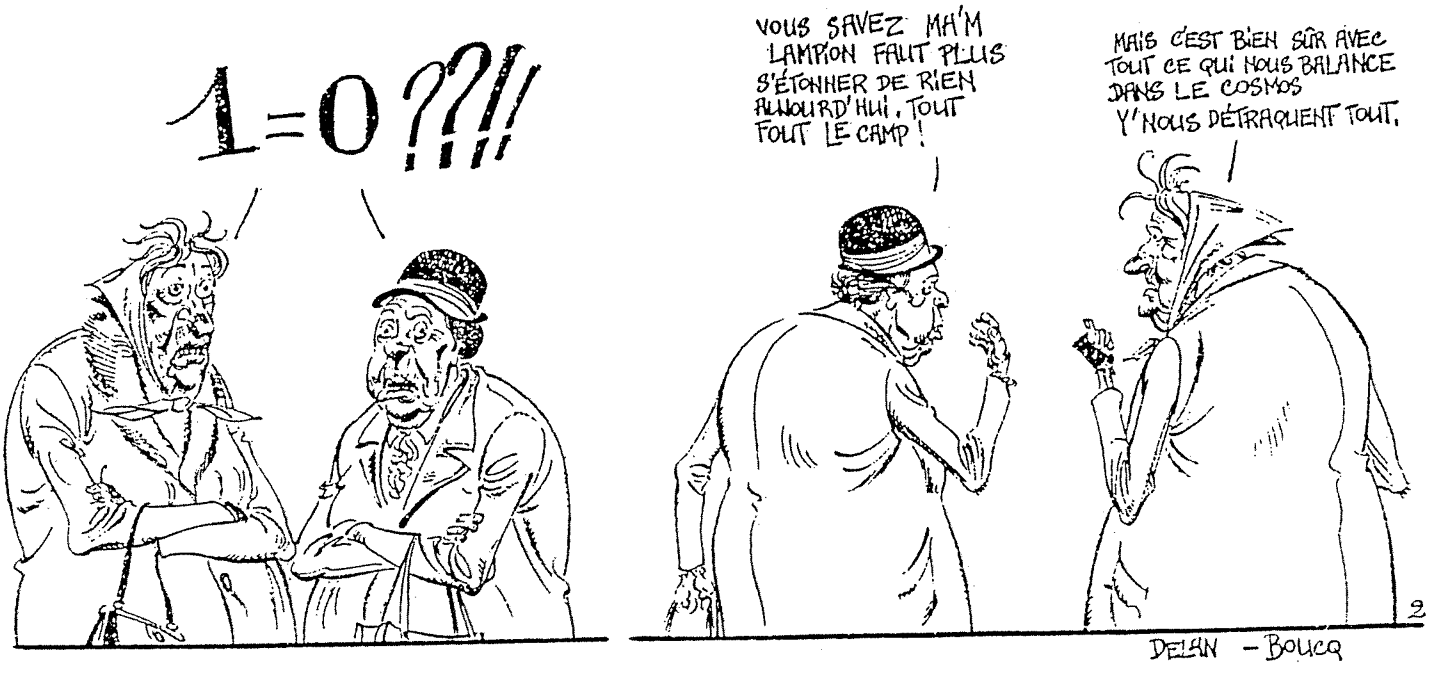


Figure 9

f) Humour encore quand on présente une démonstration presque juste, un résultat presque faux ou un théorème paradoxal... ?

$\star$ $e^{\pi\sqrt{163}} \in \mathbb{N}$ est presque juste. C'est un bon exercice d'informatique que de chercher une approximation précise de ce réel de l'ordre de $2,625\ 10^{17}$. Mais quelle certitude avoir quand on trouve :

$$262\ 537\ 412\ 640\ 768\ 743,\ 999\ldots$$

ou

$$262\ 537\ 412\ 640\ 768\ 744,\ 000\ldots$$

et il faut pousser toujours plus loin l'approximation. Et si c'était un entier? Les lecteurs savants connaissent le théorème de GELFOND qui permet de démontrer que $e^{\pi\sqrt{163}}$ est transcendant. Mais c'est quand même curieux et on peut s'étonner de la coïncidence :

$$262\ 537\ 412\ 640\ 768\ 743,\ 999\ 999\ 999\ 999\ 250\ldots$$

C'est presque un entier !

$\star$ $\sqrt{5}+\sqrt{22+2\sqrt{5}}=\sqrt{11+2\sqrt{29}}+\sqrt{16-2\sqrt{29}+2\sqrt{55-10\sqrt{29}}}$ est juste. Si, si ! Mais quelle certitude a-t-on à l'aide d'un calcul à la machine? Et quelle méthode directe utiliser pour la démonstration d'autant plus que c'est une question toujours ouverte de connaître *a priori* le degré d'un nombre algébrique?

$\star$ $\sqrt{1141\ t^2+1}$ peut être entier pour $t \in \mathbb{N}^*$ est presque faux. Combien de temps faut-il à un ordinateur pour explorer toutes les valeurs de t jusqu'à 3×10^{25} ? Bien sûr, le lecteur savant a entendu parler des équations de FERMAT-PELL et sait que :

$$1141\ t^2+1=x^2$$

a une infinité de solutions entières non triviales. Mais ici, la première est :

$$t = 30\ 693\ 385\ 322\ 765\ 657\ 197\ 397\ 208 \quad \text{ouf !}$$

Quiconque douterait de ce qui précède doit penser à APÉRY démontrant l'irrationnalité de $\zeta\ (3)$ aux journées arithmétiques de Luminy en 1978. Sa démonstration était-elle presque juste ou presque fausse?

$\star\star\star$

Finalement l'humour apparaît à tous les détours d'une vie d'enseignant ou de chercheur de mathématiques. Quelqu'un en douterait-il? Qu'il lise cette '*tranche de vie*' donnée en annexe et qui accumule des situations comiques. Bien sûr, toute ressemblance avec des collègues est pure coïncidence !