

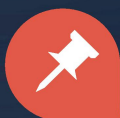
Le bulletin de l'APMEP - N° 528

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université...

Édition Avril, Mai, Juin 2018

Mathématiques et langages



APMEP

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

26 rue Duméril, 75013 Paris

Tél. : 01 43 31 34 05 - Fax : 01 42 17 08 77

Courriel : secretariat-apmep@orange.fr - Site : <https://www.apmep.fr>

Présidente d'honneur : Christiane ZEHREN



Au fil des maths, c'est aussi une revue numérique augmentée :
<https://afdm.apmep.fr>

version réservée aux adhérents. Pour y accéder connectez-vous à votre compte via l'onglet *Au fil des maths* (page d'accueil du site) ou via le QRcode, ou suivez les logos ▶.

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à
aufildesmaths@apmep.fr

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Valérie LAROSE vali.larose@gmail.com

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Directeur de publication : Alice ERNOULT.

Responsable coordinateur de l'équipe : Lise MALRIEU.

Rédacteurs : Marie-Astrid BÉZARD, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Lise MALRIEU, Jean-Marie MARTIN, Pierre MONMARCHÉ, Vincent PANTALONI, Henry PLANE, Daniel VAGOST.

« **Fils rouges** » numériques : Paul ATLAN, Laure ÉTÉVEZ, Marianne FABRE, Adrien GUINEMER, Simon LE GAL, Julien MARCEAU, Harmia SOIHILI.

Illustrateurs : Pol LE GALL, Olivier LONGUET, Jean-Sébastien MASSET.

Équipe TeXnique : François COUTURIER, Isabelle FLAVIER, Anne HÉAM, François PÉTIARD, Olivier REBOUX, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Michel SUQUET.

Relations avec le Bureau national : Catherine CHABRIER.

Votre adhésion à l'APMEP vous abonne automatiquement à *Au fil des maths*.

Pour les établissements, le prix de l'abonnement est de 60 € par an.

La revue peut être achetée au numéro au prix de 15 € sur la boutique en ligne de l'APMEP.

Mise en page : Olivier REBOUX

Dépôt légal : Juin 2018

Impression : Imprimerie Horizon P.A. de la plaine de Jouques 200 avenue de Coulin

13420 GEMENOS

ISSN : 2608-9297



De la Mathémédiatique¹

Avant d'entrer en politique, Cédric Villani avait déjà été rompu à la communication médiatique depuis sa médaille Fields en 2010. Il nous en parle dans ce texte qui est paru initialement dans la Gazette des mathématiciens de la Société Mathématique de France, en juillet 2012. Il est complété par un post-scriptum récent.

Cédric Villani

Alors dites-nous, les mathématiques, au fond, à quoi ça sert ? Quand revient la fatidique et sempiternelle question, dans une interview ou sur un plateau de télévision, on pousse un grand soupir intérieur ; un moment on a une pensée pour tel ministre qui un jour était si agacé par la question d'un animateur qu'il a quitté le plateau sur le champ, mais on se reprend et on passe en mode automatique pour répondre.

Après tout, cette question, qui nous paraît monstrueuse, est légitime : pour quantité de nos concitoyens, la mathématique s'apparente à une activité parfaitement gratuite, et quand on leur explique que c'est indispensable à n'importe quelle avancée technologique un peu sophistiquée, ils sont aussi surpris que si on leur disait que le grec ancien est utile pour construire des voitures.

Situation très dangereuse, bien sûr. L'essentiel de nos recherches est payé par le contribuable ; si les citoyens et leurs représentants ne comprennent pas l'importance des sciences mathématiques dans l'avancement de la société, ou ne prennent pas plaisir à être associés à nos rêves mathématiques, on ne voit pas bien pourquoi ils continueraient à nous financer, à moins qu'ils ne le fassent que parce qu'ils s'y sentent forcés, mais notre image et notre capital sympathie s'en ressentiront encore davantage. Et pour notre propre bien-être comme pour l'avenir de notre discipline, il est important que nous ayons une image positive.

D'ailleurs il ne faut pas s'y tromper : le plus grave souci de notre communauté en ce moment, ce ne sont ni les soucis budgétaires, ni les réformes en cours, ni les questions agaçantes des journalistes, mais bien la perte de popularité de notre métier, et la disparition accélérée de nos étudiants et de nos enseignants, qui compromet

tout l'édifice de la recherche et de l'enseignement supérieur. Pour y remédier, seul un message positif pourra aboutir. Parler davantage de science sur la scène publique ne sera probablement pas une condition suffisante pour enrayer la chute des vocations, mais ce sera certainement une condition nécessaire. Ce qui veut dire qu'il nous faut nouer des relations directes et durables avec le public et les médias.

On ne le sait pas assez : ces activités s'apprennent ; c'est ainsi qu'en 2007 j'ai pu profiter, avec quelques collègues, d'une excellente formation à la communication avec les médias, organisée par le CNRS. L'animateur, Claude Vadel, nous avait donné quelques éléments de psychologie du journaliste et des auditeurs, fait effectuer quelques travaux pratiques parfois déstabilisants, et avait évoqué au détour d'une discussion les « scientifiques communicants » qui se retrouvent en première ligne face aux médias et représentent dans l'esprit du public leur communauté — les Hubert Reeves, Axel Kahn, etc. Forcément c'est agaçant pour leurs confrères, mais ils jouent un rôle de passeur entre leur domaine et le grand public que les journalistes scientifiques, si compétents soient-ils, ne peuvent pas assumer avec le même impact.

Quatre ans plus tard, dans mon bureau à l'IHP, un journaliste de *Télérama* me disait : « Vous savez, vous êtes en bonne passe de devenir le Hubert Reeves des mathématiques » et j'ai dû faire une drôle de tête pendant quelques instants avant de reprendre le fil de l'interview. Quelques jours plus tard, je faisais à nouveau une drôle de tête en découvrant le titre de l'article, *Je suis la Lady Gaga des Maths*. (« Bon, ils doivent savoir ce qu'ils font, ce n'est pas à moi de juger ce que c'est qu'un bon titre. »)

1. Une version de cet article est publiée simultanément sur le site « Images des Mathématiques »



Un titre intéressant qui a divisé parmi les collègues mathématiciens ; certains y voyant une volonté de singularisation, d'autres une façon de se mettre en avant, d'autres un populisme manquant de décence pour un universitaire, d'autres encore n'y voyant aucun problème. Dans mon esprit, évoquer Lady Gaga était une réponse lucide et pédagogique à la question du journaliste, qui me demandait pourquoi, dans un pays comme la France qui a connu tant de grands mathématiciens, je me retrouvais en première ligne de popularité — bien évidemment les choix vestimentaires en sont une raison non négligeable, et pour prendre une analogie dans un autre domaine, si aujourd'hui Lady Gaga détient le record mondial d'abonnés *Twitter*, c'est à n'en pas douter en premier lieu pour ses excentricités vestimentaires. Dans un cas comme dans l'autre, rien de particulièrement glorieux d'ailleurs. Évidemment je n'avais pas anticipé que la comparaison se transformerait en un titre si radical.

Le journaliste de *Télérama* m'a demandé après coup s'il n'y était pas allé un peu fort... Finalement les réactions du public (du moins parmi les 99,99 % du public qui ne sont pas mathématiciens) m'ont convaincu que le titre était bon : au vu du retour que j'en ai eu, parmi tous les articles auxquels j'ai été mêlés ces deux dernières années, c'est un de ceux qui ont été les plus lus et remarqués, certains enthousiastes m'ont même dit que c'est le titre qui les avait poussés à lire l'interview...

Les vrais problèmes se sont retrouvés ailleurs. Je vais me permettre de passer en revue quelques-uns des pires obstacles que j'ai rencontrés au cours de presque deux ans écoulés avec les médias — en espérant que cela sera utile à ceux qui viendront prendre la relève.

Le premier écueil considérable, ce sont les échelles de temps et d'espace qui imposent une pression considérable. Espace contraint dans les journaux, temps réduit à la télévision, préparation dans l'urgence, demande de réaction immédiate, tout cela vous fait aller à l'encontre de vos habitudes de travail et pousse à la faute. Quand on s'exprime dans une tribune contrainte à 3 000 signes, impossible de développer comme on le souhaiterait, on ne peut pas citer autant qu'on le voudrait, on se retrouve à commettre des impairs que l'on regrette amèrement. Dans une interview en temps limité, on peut très bien se retrouver coupé en milieu de message. Quand on est prévenu seulement trois jours à l'avance du thème qui sera traité sur un plateau télé, on a à peine le temps de se renseigner. Et encore c'est bien si l'on est prévenu à l'avance, beaucoup de journalistes, du moins en France, préférant miser sur la spontanéité au détriment de la préparation (le contraste est saisissant quand on travaille avec certains médias étrangers, je me souviens en particulier d'un plateau télévision

suédois très préparé et pourtant très vivant).

Deuxième écueil : les fautes à la retranscription. Une interview ou un portrait ne reflètent que dans une certaine mesure les propos tenus par celui à qui on les prête ; des choix sont faits, certaines phrases sont entièrement réécrites. Il arrive régulièrement que l'on me pose des questions sur telle ou telle déclaration faite à la presse, je suis bien forcé d'avouer, avec la meilleure volonté du monde, que cela ne me dit rien. Cela vaut aussi pour les faits, bien sûr : une fois c'était un quotidien réputé très fiable qui annonçait ma présence à une cérémonie où je n'avais pas mis les pieds. On devrait pourtant le savoir : toutes les informations, tous les propos qui sont retranscrits par un tiers, sont à prendre avec circonspection.

Et puis même quand le corps de l'article est bien retranscrit, ou même quand vous êtes directement l'auteur, les détails peuvent tout faire basculer ! Ce peut être l'ordre de la présentation : c'est ainsi que dans une certaine conférence de presse, une réponse factuelle faite à une question de fin de séance s'est retrouvée placée en tête du compte rendu préparé par une agence de presse, comme si cela avait été l'annonce la plus importante que j'avais voulu faire passer ; le lendemain je recevais des coups de fils et courriers électroniques furieux ou inquiets de la part de responsables de programmes gouvernementaux, l'un me conseillant même de publier un démenti officiel (!?). Heureusement, les comptes rendus préparés ensuite par d'autres médias ont pu convaincre mes interlocuteurs que les propos tenus avaient été transcrits de façon partielle.

Autre détail qui a son importance, parfois une interview fidèlement retranscrite (par exemple écrite par vos soins pour plus de sûreté) vient se retrouver contredite par un titre (choisi par on ne sait trop qui). Au moins deux fois cela m'est arrivé d'avoir un titre qui exprimait le contraire de ce que contenait le texte... et inutile de dire que la plupart du temps vous ne découvrez le titre qu'à la publication.

Même dans le texte que vous signez, tout peut arriver. Parfois ce sont des mots rajoutés par un correcteur zélé, qui éprouve le besoin d'ajouter le mot « cristallin » dans un texte (où précisément, manque de chance, vous parlez d'un réseau non cristallin) ; ou qui pense que cela ne peut pas faire de mal, voyant que l'on parle de Galton, de rappeler qu'il est un père fondateur de l'eugénisme (avec tous les sous-entendus que l'on peut y lire) ; ou bien il décide de changer la tournure ou la grammaire selon des règles inédites. La plupart du temps j'ai pu corriger ces « améliorations », parfois elles m'ont échappé. Ainsi, dans ce qui a été pour moi sans conteste l'épisode médiatique le plus traumatique de ces dernières



années, une certaine chronique traitant de mathématique financière a paru sans qu'aucun mot de mon texte ne soit changé. . . mais avec une mise en paragraphes entièrement saccagée ! Et le découpage en paragraphes s'apparente un peu au montage d'un film, il change le sens du texte. À coup de fusions ou séparations de paragraphes, voulant de bonne foi rendre mon texte plus percutant, l'éditeur en avait finalement bouleversé les équilibres déjà fragilisés par la contrainte d'espace. Pour couronner le tout, découvrant avec étonnement l'article en même temps que les commentaires stupéfaits qu'il engendrait, je réalisais avec terreur que le journal avait décidé sans préavis de diriger aussi ce texte vers un public spécialisé (lecteurs des pages économiques) à qui il n'était absolument pas destiné, et pour qui j'aurais bien sûr rédigé fort différemment.

Que les choses soient claires : malgré ces expériences délicates, il ne faut pas prendre le (= le ou la) journaliste pour un inculte ou un escroc à la morale élastique. Il n'est rien de tout cela ; en général respectable et intelligent, il est lui-même face à des difficultés considérables, pris en tenaille entre le scientifique qui a du mal à trouver le ton juste, un comité de rédaction qui n'hésitera pas à le censurer, des lecteurs demandeurs d'une information immédiate, etc. Le plus souvent, le journaliste cherche sincèrement à faire du scientifique un allié qui va l'aider à écrire un bon article ou réaliser une bonne émission ; nous devons l'aider à affronter ses conditions aux limites compliquées.

Une fois surmontés les problèmes de la vitesse et de la fidélité de la transmission, il reste un troisième écueil, plus sournois, que l'on pourrait appeler le syndrome de l'expert : si vous êtes spécialisé dans quelque chose, aux yeux de beaucoup de monde vous êtes moins crédible dans vos commentaires sur un sujet qui est hors de votre domaine de compétences, que quelqu'un qui n'est spécialisé dans rien du tout. (Pour être juste je dois ajouter que pour une autre frange de l'auditoire c'est l'inverse.) Quantité de fois, pour préparer des chroniques sur des sujets que je ne maîtrisais pas *a priori* (pour citer quelques exemples : démographie chinoise, crise financière, réseaux de distribution d'énergie, etc.), je me suis astreint à identifier et interviewer longuement des spécialistes, j'ai fait relire ma copie, bref tout mis en œuvre pour avoir un résultat inattaquable, sans pour autant éviter un commentaire récurrent sur le thème « ce n'est pas dans son domaine de compétences ». Bien sûr, la critique n'est pas recevable : la plupart des gens que nous entendons, lisons ou voyons s'exprimer dans les médias sur tous les sujets imaginables ne sont pas non plus dans leur domaine de compétences, pour autant il est important que des scientifiques s'expriment sur la scène publique, et il serait désastreux de faire

passer le message selon lequel un scientifique ne s'intéresse qu'au domaine de spécialité forcément restreint dans lequel il est capable de publier des articles de recherche.

Et c'est la bonne nouvelle avec laquelle on peut conclure cet aperçu : notre potentiel de popularité, en tant que scientifiques, est finalement considérable, bien plus important que ce que nous avons en tête (en tout cas, que ce que j'avais en tête). Certains grincheux pestent contre les mathématiciens qu'ils accusent d'avoir causé la crise financière, mais la majorité sont sincèrement heureux de découvrir notre monde de recherches, de brouillons, de tableaux noirs, d'équations, etc. L'exposition de la Fondation Cartier a attiré 80 000 spectateurs — malgré un relais très faible de la part des services culturels des grands médias. Tous les jours ou presque je croise des inconnus qui me disent comme ils sont heureux d'entendre parler de science dans les médias, d'écouter mes chroniques sur *France Info* ou de lire mes tribunes dans *Le Monde*. Idem pour les conférences publiques : en plusieurs occasions on m'a fait parler devant des salles de près d'un millier de personnes, littéralement avides d'entendre discourir de science. Des expériences incomparables pour l'orateur, illustrant s'il en était encore besoin que les avantages de la médiatisation (toute relative) de notre discipline excèdent de loin les inconvénients.

PS au texte initial en date du 3/12/2017

Ce texte a été écrit il y a 5 ans. Depuis j'ai eu à gérer quantité de nouvelles opérations de communication des sciences, à titre personnel ou institutionnel ; bien de nouveaux exemples sont venus s'ajouter à ma liste personnelle. Cependant je reste tout à fait en phase avec ce que j'ai écrit à l'époque. J'y ajouterai seulement quelques commentaires.

La première remarque est l'importance de nouer des relations de confiance, chaque fois que c'est possible, avec des journalistes et médias. Les négociations sont souvent nécessaires, autant qu'elles soient sereines. Des exemples de phrases clé qui peuvent servir : « *Je sais que vous n'êtes pas obligé, mais je serais très heureux si vous pouviez me laisser jeter un dernier coup d'œil, pour repérer les éventuels contresens techniques* » ; « *Si vous êtes d'accord pour ajouter telle affirmation malgré votre limitation de place, je vous en serai très reconnaissant, cela compte beaucoup pour moi* » ; « *Dans notre intérêt mutuel, pour éviter des malentendus, je suis prêt à faire une dernière relecture, et s'il y a besoin de vous proposer des corrections, je répondrai très vite, dans les heures qui suivent* » ; « *J'ai des années d'expérience en la matière, et je vous garantis, je n'ai jamais vu de problème causé par un échange de plus,*





en revanche j'ai vu bien des fois des problèmes liés à un manque de relecture ».

La seconde remarque est l'importance de se connaître mutuellement, entre la profession de scientifique et la profession de journaliste. Il m'est arrivé plusieurs fois de jouer le rôle de journaliste invité, pour des magazines spécialisés ou grand public, et de voir par moi-même les contraintes qui pèsent sur l'écriture d'un article : cela est très instructif. En miroir, j'ai également eu l'occasion de discuter avec des promotions de jeunes journalistes (à l'École supérieure de journalisme de Lille en particulier), et d'évoquer avec eux les joies et déboires de la communication scientifique, vues du côté des scientifiques.

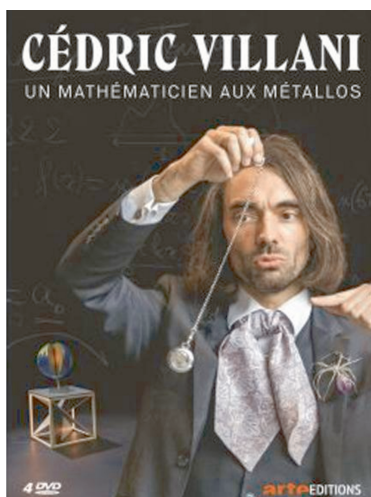
La dernière remarque est l'importance de la communication médiatique pour servir les intérêts scientifiques. Pour citer un projet qui m'est cher, je suis persuadé que je n'aurais jamais pu rassembler, dans les temps impartis, le financement du projet de « Maison des Mathématiques » si je n'avais pu donner à ce projet une exposition médiatique importante. Mais également, pour toucher un public véritablement large, la communication est indispensable.

Il se trouve que je suis actuellement en phase de promotion d'un projet qui m'est cher, « Un mathématicien aux Métallos » (coffret de conférences édité par ARTE). J'ai investi quantité d'efforts, durant trois ans, pour la réalisation (trouver une productrice, toute une équipe, des sponsors... et travailler ensemble sur la mise en scène, la réécriture, l'iconographie, etc.). Le projet est de belle facture et je suis heureux d'avoir consenti tous ces efforts ; mais si la promotion médiatique ne tient pas ses promesses, l'objectif d'en faire profiter un large nombre ne sera pas atteint. En clair, pour faire avancer notre cause, il ne faut surtout pas négliger la communication.



Cédric Villani est lauréat de la médaille Fields en 2010. Il a dirigé l'Institut Henri Poincaré (IHP) de 2009 à 2017, date à laquelle il a été élu député de l'Essonne. Excellent vulgarisateur, il remplit un rôle de porte-parole et d'ambassadeur pour la communauté mathématique française auprès des médias et des politiques.

© APMEP Juin 2018



Pour en savoir plus sur le coffret « Un mathématicien aux Métallos », vous pouvez accéder aux bandes-annonces sur le site d'ARTE : [▶](#).

Ce coffret est vendu 40 €. Vous en trouverez une recension dans le prochain numéro d'*Au fil des maths*.

Sommaire du n° 528



Mathématiques et langages

Éditorial

Opinions

De la Mathémédiatique — Cédric Villani

Fake news et mathleaks — Marcel Mongeau & Stéphane Puechmorel

La méthode de Singapour ? Vraiment ? — Rémi Brissiaud

Avec les élèves

✦ Résolution de problèmes et apprentissage de la langue à l'école élémentaire — Annie Camenisch & Serge Petit 20

✦ Dictée en cours de mathématiques ? — Groupe Léo de l'IREM de Paris 25

✦ Conter et compter — Nicolas Villemain 29

L'histogramme sous une autre facette — Charlotte Derouet 33

✦ Étudier des numérations orales en classe : quels savoirs mathématiques et langagiers ? — Caroline Poisard, Martine Kervran, Élodie Surget & Estelle Moumin 38

Ouvertures

Questions d'intervalles — Jean-Christophe Deledicq 46

1 ✦ Vrai ou faux ? Parlons-en ! — Emmanuelle Forgeux & Christophe Hache 49

3 Quadrature — François Sauvageot 55

3 ✦ 3 est-il inférieur ou égal à 4 ? — Georges Mounier 63

7 ✦ Comprendre le langage mathématique — Sueli Cunha 65

La SMF : une société à découvrir — Pierre Pansu 69

Récréations

De surprenantes arithmétiques (I) — André-Jean Glière 71

Un problème de Papy Michel — Michel Soufflet 79

✦ Maths et poésie — Nicole Toussaint 81

✦ Comment j'ai dessiné certaines de mes planches — Olivier Longuet 85

Le jeu du manchon — Anne-Frédérique Fullhard 89

Au fil du temps

Anniversaires — Dominique Cambrésy 91

Matériaux pour une documentation 93



CultureMATH

