

## Mathématiques et grand public 2008

Gérard Tronel<sup>1</sup>

---

Voilà les mathématiciens mis une fois de plus au ban de la société car ils seraient responsables des catastrophes financières qui menacent de ruiner la planète en commençant par les petits épargnants : les mathématiciens n'auraient pas vu venir la crise car ils n'auraient pas su évaluer les risques ou pire, avec les modèles conçus par eux, ils auraient participé à la fête en empochant de gros dividendes. Nicole El Karoui que l'on voit beaucoup dans la presse, – un journal la gratifie du titre de « *papesse des mathématiques financières* » – a beau expliquer que pas plus que vous et moi les mathématiciens ne sont responsables des catastrophes actuelles dans l'univers clos de la finance, ce sont des financiers, rarement mathématiciens, qui ont pris des risques, proposés des modèles sophistiqués et non évalués, manipulés les actionnaires. Cette introduction pessimiste pour souligner que ces jours-ci il ne fait pas bon dire que l'on est mathématicien, une atmosphère d'hallali qui renvoie au code justinien classant les mathématiciens parmi les parias de la société romaine dans la même catégorie que les voleurs car ils étaient soupçonnés de complicité avec les commerçants véreux !

Cependant tout n'est pas complètement noir puisque des réactions récentes montrent que le grand public reste curieux sur tout ce qui touche aux mathématiques. Un collègue américain a réalisé un film sur la bande de Moëbius et pour le tester l'a mis sur *Youtube* ; à sa grande surprise le nombre de consultations dépasse très largement les sujets d'autres rubriques, même les rubriques qui sur internet font les délices des internautes comme les articles sur la vie des grands de ce monde. De même le film réalisé par Étienne Ghys recueille aussi sur internet, beaucoup plus qu'un succès d'estime. Enfin une responsable de la BnF soulignait récemment que, parmi les manifestations culturelles organisées par BnF les conférences « Un texte, un mathématicien » rassemblaient le plus grand nombre d'auditeurs et ceux-ci leur attribuaient un fort indice de satisfaction. Pour être plus concret je vais essayer de prendre des exemples de manifestations auxquelles j'ai participé soit du côté de la représentation des mathématiques soit du côté du public, soit encore des deux côtés. Je me limiterai à trois manifestations :

- le Salon des jeux et de la culture mathématique ;
- le Salon européen de la recherche et de l'innovation ;
- le Congrès européen des mathématiques.

Je commence par le Salon des jeux et de la culture mathématique qui se déroule toutes les années au printemps – en 2008, il a eu lieu du jeudi 29 mai au dimanche 1<sup>er</sup> juin – sur la place Saint-Sulpice à Paris. Il célébrait son onzième anniversaire et à l'invitation des organisateurs, les sociétés mathématiques qui y participent depuis l'année 2000 (Année Mondiale des Mathématiques) tenaient un stand sur lequel étaient représentées la SMF, la SMAI, la SfdS et « femmes et mathématiques ». Plusieurs collègues ont assuré des permanences au cours desquelles ils ont distribué des brochures, ils ont répondu aux questions du public et essayé de faire un peu d'animation en accueillant des collègues invités à faire des exposés ou à présenter

---

<sup>1</sup> Université Paris VI.

du matériel « ludo-éducatif ». À ce propos, le collègue qui construit des polyèdres géants avec des baguettes en bois a eu beaucoup de succès. Pour ce qui nous concerne, si l'on veut attirer les jeunes visiteurs, il faudrait réfléchir à développer cet aspect de notre présence ; de nombreux jeunes nous ont demandé ce que nous proposons comme jeux. Hélas nous n'avons pas beaucoup de matériel de manipulation, les brochures et les fiches ne sont pas suffisantes car elles sont trop statiques : c'est dans ce type de manifestations que l'on se rend compte que la feuille de papier et le crayon ou le tableau et la craie ne sont pas suffisants pour attirer le public. Autres remarques que j'ai déjà faites et qu'il faut rappeler sans cesse : d'une part un stand, même richement achalandé avec de la documentation de qualité mais sans présence physique, ne sert pas à grand-chose, d'autre part il faut que de jeunes collègues participent aux animations par une présence physique, j'insiste ; il n'est plus possible de laisser l'impression que les mathématiques sont vieillottes parce qu'elles sont représentées par des mathématiciens d'âge plus que canonique. Un après-midi, sur le stand, nous étions trois dont le plus jeune avait soixante-quatorze ans ! Il est absolument indispensable de changer cette image qui risque d'aller à l'encontre des objectifs que l'on souhaite atteindre : attirer des jeunes filles et des jeunes gens vers les filières scientifiques en particulier celles qui sont à dominante mathématiques. De plus comme les jours scolaires ouvrables sont réservés aux élèves de l'école primaire, du collège et du lycée, il serait bon que de jeunes collègues soient présents pour donner une image jeune et dynamique de notre discipline : les mathématiques de l'avenir ne sont pas préparées majoritairement par des retraités !

Je ne voudrais pas terminer cette première partie par une conclusion trop noire : nous avons rencontré un public varié, curieux, attentif aux réponses que l'on pouvait apporter à leurs questions sur des thèmes particuliers – Galois, Perelman, les médaillés Fields et la place des mathématiques françaises dans le monde, les grandes conjectures, les relations entre mathématiques et informatique, etc. Nous n'avons eu que très peu de réactions négatives si on compare au nombre de réactions hostiles formulées par certains visiteurs lors de nos premières participations. De jeunes visiteurs demandent des informations sur les métiers qui s'ouvrent devant des demandeurs d'emploi ayant une bonne formation initiale en mathématiques, – la brochure « Les métiers des mathématiques » a toujours du succès, mais elle devrait être réactualisée –, des parents interrogent sur les choix entre grandes écoles et universités, sur les classements des établissements universitaires. J'ai eu personnellement à répondre à des questions sur les mauvais rangs donnés dans le classement établi par l'université de Shanghai.

Le bilan final milite en faveur d'une présence accrue et rajeunie de la communauté mathématique dans ce type de manifestations comme ce salon. Le village des sciences pendant la semaine de la Fête de la Science est aussi un bon cadre pour un contact avec tous les publics.

La seconde manifestation est le Salon Européen de la Recherche et de l'Innovation du 5 au 7 juin 2008 au Palais des Congrès, Porte de Versailles à Paris. Il s'agissait de ma seconde participation et je regrette de ne pas avoir été bien soutenu par les collègues : trois seulement sont venus me relayer pendant quelques heures. J'ai eu l'impression de n'être pas à ma place, car à la différence du salon des jeux et de la culture mathématique, les visiteurs de ce salon appartiennent bien souvent

à la classe d'âge pratiquement absente dans le précédent, à savoir les élèves des classes préparatoires, les étudiants des grandes écoles, les étudiants des universités. Ces visiteurs s'intéressent à des questions portant sur les possibilités d'embauche des mathématiciens ou sur des sujets plus techniques : la cryptographie, l'utilisation de méthodes numériques dans la résolution des grands systèmes, la modélisation mathématique, les grandes conjectures et l'état de l'art dans les mathématiques contemporaines. Sur tous ces sujets, la présence de jeunes collègues aurait été nécessaire. Ceci pose le problème de la participation de la SMF à ce type de salon qui fait étalage d'un luxe aussi bien par la qualité des exposants que par celle des matériels exposés, luxe que nous ne pouvons pas nous permettre d'autant plus que la participation n'est pas gratuite.

Nous partagions le stand avec les collègues de la SFP, de la SFC, et avec les représentants de la revue « Électronique et Électrotechnique ». La collègue chimiste a eu beaucoup de succès car elle proposait aux visiteurs en quête d'emploi une « relecture de CV ». Les collègues physiciens ont assuré des conférences, ils ont profité de l'occasion pour remettre des prix à de jeunes chercheurs ; ils sont plus visibles que nous car ils sont organisés en sous-groupes en interaction forte avec la recherche appliquée et industrielle. Si nous voulons continuer à participer à ce salon, il faudrait réfléchir à un investissement plus important en participants et en matériel pris au sens large.

Par ailleurs, pendant les temps morts, j'ai visité d'autres stands représentant des entreprises, des fondations, des universités, et je me suis rendu compte que toutes avaient préparé de longue date ce salon et avaient beaucoup investi pour présenter une image dynamique de la recherche de pointe. Notre stand était bien placé, proche de l'entrée principale et au voisinage d'un stand consacré à la robotique qui présentait des séances d'animation au cours desquelles les concepteurs d'un robot domestique, montraient les possibilités de ce robot en soulignant à plusieurs reprises dans sa conception le rôle fondamental des mathématiques couplées à l'informatique.

Bilan de l'opération : si l'on souhaite continuer à assurer une participation à ce salon, il faut repenser entièrement notre organisation, mais il semble que notre présence permettrait de toucher un public plus ouvert aux préoccupations de notre communauté.

La troisième manifestation est le cinquième congrès européen de mathématiques du 13 au 18 juillet à Amsterdam. Bien entendu il ne s'agit pas là d'un congrès ouvert au grand public, mais il est regrettable que, sur la durée d'une semaine, il ne soit pas possible de trouver une matinée, voire une soirée ouverte au grand public. Dans d'autres disciplines, notamment en médecine, la tendance est d'accueillir le public qui peut ainsi rencontrer des chercheurs, des praticiens à la pointe de la recherche et de la technique ; pour la spécialité, cette vitrine ouverte directement vers le public, est un moyen de communication à fort impact social en terme d'image. D'ailleurs ceci n'est pas aussi nouveau qu'on pourrait le croire : tous les visiteurs du Palais de la Découverte se souviennent encore des présentations nombreuses et variées par de jeunes mathématiciens en stage ou en poste au Palais, présentations au cours desquelles un public curieux, souvent jeune, pouvait poser toutes les questions. J'ai plusieurs fois attiré l'attention sur la nécessité de ne plus rester entre nous mais d'ouvrir largement nos fenêtres sur nos activités, sur les questions que nous nous

posons, sur le rôle social de notre discipline, sur la nécessité de continuer à faire de la recherche fondamentale.

Par exemple à Amsterdam, j'ai assisté à des sessions sur « Mathématiques et Industrie », où la plupart des problèmes exposés et leur présentation étaient largement accessibles au public, les conférenciers insistaient fortement sur les interactions fortes entre recherche fondamentale et recherche appliquée, sur la nécessité d'une bonne formation mathématique de base. De même certaines conférences plénières étaient compréhensibles par des non-spécialistes, il suffisait de connaître un minimum de vocabulaire pour avoir accès à la compréhension des problèmes que les spécialistes cherchaient à résoudre. Il faut rappeler qu'il existe des conjectures simples à énoncer mais difficiles à démontrer, par exemple la conjecture de Goldbach peut être comprise par quiconque à un niveau mathématique de collègue et pourtant elle résiste toujours à la sagacité des mathématiciens les plus performants et les plus avancés. À Amsterdam, pendant les temps morts, il était possible d'aller voir deux films, à faible contenu mathématique mais à dominantes humaines et psychologiques, l'un sur Doebelin, l'autre sur Gödel, je n'ai pas vu le premier qui était paraît-il très bien, quant au second j'en ai conservé le souvenir d'une profonde déception et d'une infinie tristesse, car il était focalisé sur la dernière partie de la vie de Gödel, rien n'épargnait le spectateur de ses souffrances, des échecs de sa vie, si bien que la conclusion que l'on pouvait en tirer à la sortie de la projection pourrait être : « *Ne faites pas de mathématiques cela rend fou* », mais précisément on ne voyait pas ce que les mathématiques avaient apporté dans la vie de Gödel. Comment attirer des jeunes avec ce type de film ? Je pense aussi au film et au livre sur la vie de Nash ; « *A beautiful man* ». Désespérant !

Pour conclure sur ce panorama limité mais suffisamment ouvert à une discussion, je répéterai une fois de plus les mêmes choses. Nous devons être présents dans toutes les manifestations ouvertes au grand public et nous devons ouvrir à un public plus large les colloques, les congrès, les expositions impliquant notre spécificité. Cela suppose un changement d'attitude tant au niveau individuel que collectif : il ne s'agit pas de nous transformer tous en bateleurs et de sacrifier à un quelconque vedettariat, mais de présenter et de représenter la communauté mathématique dans ce qu'elle a de dynamique et de novateur, de montrer les possibilités qu'elle offre de faire éclore des talents nouveaux ; notre avenir est aussi à ce prix et c'est un des rôles de la SMF de lancer des initiatives pour améliorer l'image des mathématiques dans le grand public, mais également au sein de la grande famille scientifique étendue à toutes les disciplines.