

« LES JEUX SONT FAITS ! HASARD ET PROBABILITÉS » : UNE EXPOSITION ÉTONNANTE

Shaula Fiorelli Vilmart¹ et Pierre-Alain Cherix²

Lorsqu'au printemps 2010, nous sommes allés rencontrer l'équipe du Musée d'histoire des sciences de Genève (MHS) pour leur proposer une collaboration pour la conception d'une exposition parlant de mathématiques, ils furent enthousiastes. Gilles Hernot, médiateur culturel dans cette institution, avait depuis longtemps l'envie d'organiser une exposition sur les probabilités, notre proposition venait donc à point nommé.

L'idée de développer une telle exposition est apparue dans le cadre de l'organisation du 5e Espace Mathématique Francophone (EMF), le plus grand congrès de didactique des mathématiques du monde francophone. Lors de ce congrès, nous étions coordinateurs, avec Pierre Audin³, d'un groupe de travail sur la vulgarisation des mathématiques. Un participant, le mathématicien tunisien Madhi Abdeljaouad, avait imaginé que Genève devienne, le temps du congrès, un lieu où le public irait à la rencontre des mathématiques. Comme il nous semblait important non seulement de parler de ce thème, mais aussi de le mettre en œuvre, nous avons pris son rêve (presque) au pied de la lettre en proposant cette idée au MHS.

Le MHS a pris le parti de développer des expositions temporaires ayant une forte partie interactive et ludique; cette exposition ne dérogeait pas à cette règle, puisqu'elle était composée de quinze postes de travail où le visiteur était invité à pratiquer une expérience. Qu'elle concerne le fait de jouer

au casino, le paradoxe des anniversaires, le problème de Monty Hall, ou un biais statistique, on y retrouvait toujours trois niveaux d'interrogation :

- Le premier consistait en une expérience ludique que le public devait réaliser, il était possible de rester à ce niveau ;
- Le deuxième niveau était une réponse directe à la question posée par l'expérience, ainsi qu'une brève explication de celle-ci avec parfois une anecdote historique ou mathématique ;
- La troisième, appelée « Pour aller plus loin » offrait au public une description plus détaillée des outils mathématiques mis en jeu, ainsi que d'autres applications.



Deux expériences ludiques : des dés très particuliers et un jeu de pile ou face.
(Philippe Wagneur © MHN / MHS)

Cette démarche était non seulement volontaire, mais indispensable tant était grande la gageure d'expliquer à un public généraliste des questions qui mettent régulièrement en difficulté des collégiens, voire des étudiants à l'université. Il fallait donc trouver un moyen de répondre aux aspirations de chacun en tenant compte de son niveau de connaissances.

Le choix des activités et leurs réponses directes ont résulté d'une synergie entre avec l'équipe du Musée (Laurence-Isaline Stahl-Gretch, Gilles Hernot, Stéphane Fischer et Maha Zein), Loren Coquille⁴, Michel Kühne⁵ et nous-mêmes.

Cette exposition était couplée avec une exposition de machines à calculer mécaniques, dont une Pascaline aimablement prêtée par le Muséum Henri-Lecoq de Clermont-Ferrant, ainsi que de nombreuses

¹ shaula.fiorelli@unige.ch

² pierre-alain.cherix@unige.ch

³ département de mathématiques d'Universcience – Palais de la découverte, Paris.

⁴ doctorante à la Section de Mathématiques de l'Université de Genève (UniGE)

⁵ enseignant au Collège Rousseau et à la Haute École de Gestion de Genève

autres appartenant à la riche collection du musée. Ainsi apparaissaient dans un même lieu, les machines à calculer de la plus ancienne (la Pascaline) à la plus récente (la Curta).



La pascaline (Philippe Wagneur © MHN / MHS)



La machine Curta (Nol Aders)

Ces machines étaient non seulement belles, mais elles permettaient de montrer que les développements de la connaissance théorique et de l'ingénierie technique allaient de pair : les évolutions techniques ont suivi certaines avancées mathématiques et inversement. De plus, comme les probabilités ont été dès l'origine gourmandes en calcul, il était judicieux de relier ces deux aspects des mathématiques.



L'activité phare : la roulette (Philippe Wagneur © MHN / MHS)

L'exposition a été inaugurée le 1er février 2012 et devait se terminer le 7 janvier 2013, mais en raison de son succès, elle a été prolongée jusqu'au 7 avril 2013. Selon l'équipe du musée, la fréquentation de cette exposition a été excellente, le public est venu nombreux et est resté en moyenne plus longtemps que dans d'autres expositions temporaires. Quelques chiffres à présent, en 2012, 36'793 visiteurs sont venus au MHS et du 1er janvier au 7 avril 2013, il y a eu 8'714 visiteurs, ce qui montre bien que l'exposition a eu un fort retentissement auprès du public. Parmi ces 45'507 visiteurs, un bon nombre (8'702), étaient des élèves, collégiens ou apprentis, venus dans le cadre de leur cours de mathématiques. Il semble donc que les enseignants se sont approprié cette exposi-

tion pour l'utiliser dans un cadre scolaire. On ne peut que se féliciter de ces collaborations entre le département culturel de la ville de Genève et le monde scolaire. Pour avoir utilisé l'exposition dans le cadre de cours ou collège, nous pouvons affirmer que le fait de toucher des activités concrètes a donné aux élèves une plus grande compréhension et a suscité chez eux un plus grand intérêt pour cette matière.

En conclusion, le fait que le public ait répondu du présent face à une exposition parlant d'un sujet mathématique avancé montre bien que les mathématiques continuent à fasciner. Même si elles inquiètent parfois, elles n'en restent pas moins une science attrayante pour le public. Ce dernier est souvent surpris de voir que les mathématiques ne sont pas restées figées à celles qu'il avait étudié à l'école, mais qu'il s'agit d'une science vivante et dynamique et que son développement induit des changements profonds sur notre mode de vie. Il est donc important de continuer à faire de la médiation mathématique pour répondre à cet intérêt.

Un autre axe de réflexion est de savoir comment de telles actions peuvent entrer dans le cadre scolaire. La participation des enseignants et des élèves montre que ce type d'activité est porteur, reste à savoir dans quelle mesure découvrir ces aspects des mathématiques permet d'aider dans leur pratique scolaire journalière, mais ceci est une autre histoire.

Reste le plaisir partagé avec toute l'équipe qui a mis sur pied cette exposition, les moments agréables (et parfois moins), mais toujours intéressants et enrichissants de la conception et du dialogue entre des acteurs venant de mondes différents (la muséographie, l'enseignement et la recherche) et la joie de voir que ce travail a répondu à une attente du public.

Si vous êtes intéressé à voir les problèmes et les questions posées dans l'exposition, vous pouvez retrouver tous les textes et la descriptions des questions sur le site de l'exposition au Musée d'Histoire des Sciences : www.ville-ge.ch/mhs/expo_2012_jeux.php