

Rencontre avec Guillaume Reuiller, médiateur scientifique au Palais de la découverte

Guillaume Reuiller (GR) est médiateur scientifique au Palais de la découverte à Paris. Il anime souvent un stand lors des Journées de l'APMEP, l'occasion pour les participants et les accompagnateurs de se creuser la tête en jouant. Quelles sont les missions d'un médiateur scientifique ? Que peut apporter le Palais de la découverte aux enseignants de mathématiques et à leurs élèves ?... Des questions que nous avons posées à Guillaume.

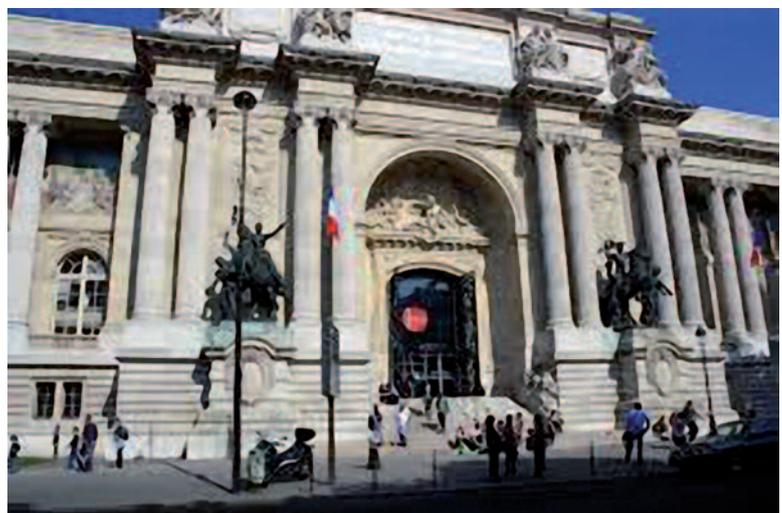
Tu es médiateur scientifique au Palais de la découverte. Peux-tu nous expliquer en quoi consiste ta mission ?

GR : Ma mission consiste à faire découvrir au plus grand nombre le monde des mathématiques au sens large, c'est-à-dire non seulement les connaissances mathématiques elles-mêmes, mais aussi les méthodes utilisées pour les construire, leur histoire et les passerelles qui existent entre cette discipline et, par exemple, les arts. Je ne suis pas un enseignant : mon but n'est pas l'acquisition de connaissances ou de compétences. Je suis plutôt un « éclairé », qui identifie dans le vaste univers mathématique des « pépites » susceptibles d'être comprises par le plus grand nombre et surtout de les intéresser. Mon objectif principal est de susciter ou d'attiser la curiosité et de dévoiler l'extrême richesse de la culture mathématique.

Quels sont les canaux à ta disposition pour mener à bien cette diffusion de la culture mathématique ?

GR : La caractéristique principale et l'atout majeur du Palais de la découverte

est de proposer à ses visiteurs des dizaines d'exposés par jour. Et c'est par cette rencontre avec le public, en étant à son écoute, en répondant à ses questions, que je peux le mieux exercer ma mission. Certes, nous développons également une offre d'expositions, permanentes ou temporaires, nous éditons même une revue et contribuons à un site internet, mais rien ne vaut, à mon avis, le contact humain. Ma mission peut prendre deux formes très distinctes et complémentaires : des exposés, où les visiteurs regardent le médiateur travailler, et des ateliers, où c'est l'inverse... C'est un peu caricatural mais pas complètement faux !



Quelles sont les qualités requises pour exercer cette tâche ?

GR : Il me semble indispensable, pour exercer ce métier, d'être passionné par les mathématiques et d'avoir envie de transmettre cette passion. Il faut également être à l'écoute de son public : ne pas seulement se faire plaisir mais se mettre au service de nos visiteurs. Il est également important d'avoir suffisamment de recul sur les notions que l'on aborde, ce qui suppose d'avoir un minimum de formation initiale en mathématiques.

Quel est ton propre parcours en mathématiques ?

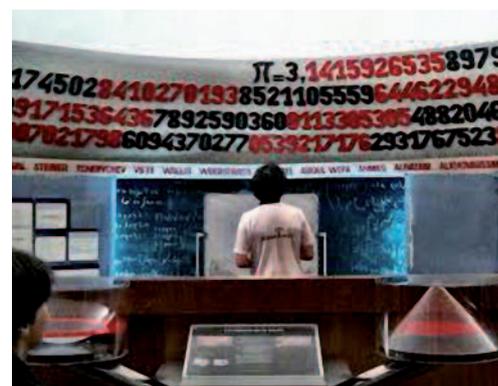
GR : J'ai obtenu une maîtrise de mathématiques. Je me destinais à l'enseignement puis j'ai eu la chance d'avoir la même année une double expérience d'enseignant dans un collège et d'animateur sur une exposition de vulgarisation des maths. La grande liberté que me donnait la deuxième expérience m'a poussé dans cette voie et j'ai donc passé un DESS de Communication Scientifique. Cela fait presque 13 ans que je travaille dans l'unité Mathématique du Palais de la découverte.

Les médiateurs du Palais font-ils en parallèle de la recherche en mathématiques ? en didactique des mathématiques ?

GR : Il y a fort à faire pour entretenir et enrichir en permanence notre offre de médiation scientifique, pour créer des expositions, monter des événements... C'est un travail à plein temps incompatible avec la recherche. Mais nous essayons d'assurer une veille permanente grâce à Internet, la lecture de livres ou de revues spécialisées, le contact avec des partenaires scientifiques, histoire de ne pas être totalement déconnectés de l'actualité

mathématique, des évolutions de la recherche et de l'enseignement. Surtout, nous intégrons dans notre équipe tous les ans 2 ou 3 doctorant(e)s qui, au lieu d'enseigner à l'université, viennent assurer chez nous des présentations face au public et ils nous permettent de maintenir un lien avec la science en train de se faire. Occasionnellement, ces doctorant(e)s font de la recherche en didactique ou en histoire des mathématiques.

Le Palais de la découverte est connu notamment pour sa salle PI. Peux-tu expliquer pourquoi cette salle attire autant de visiteurs ?



GR : À vrai dire, cela fait 13 ans que je travaille dans cette salle quasiment tous les jours, donc même si je me souviens encore de la première fois où je l'ai découverte, l'effet de surprise s'est largement émoussé avec le temps ! Je ne suis donc pas forcément le mieux placé pour expliquer la fascination que cette salle peut avoir sur les visiteurs. Je pense que le fait que le nombre pi ouvre une porte vers l'infini y est pour beaucoup. Mais il faut être honnête : il y a aussi des visiteurs qui refusent de rentrer dans cette salle, tant leur rejet vis-à-vis des mathématiques est grand...

Le Palais de la découverte propose des expériences extraordinaires, du spectacle (électrostatique avec la cage de Faraday, air liquide, etc) où

on peut se contenter d'être spectateur. Les maths ne peuvent pas offrir des expériences aussi spectaculaires... comment alors attirer le grand public ?

GR : Même si les maths peuvent aussi être expérimentales, il est vrai qu'elles ont un statut à part dans les sciences, qui peut parfois être un obstacle dans notre travail. Mais ce point de vue mérite d'être relativisé. D'abord parce que de nombreux autres domaines scientifiques sont difficilement traduisibles en expériences spectaculaires (physique nucléaire, cosmologie, géologie...). Ensuite parce qu'une expérience n'a pas besoin de mobiliser de gros moyens pour susciter l'intérêt (régulièrement, je vois des visages étonnés quand je découpe un ruban de Möbius en deux...). Enfin et surtout parce que les maths ont un atout majeur : leur aspect ludique les rend beaucoup plus accessibles qu'on ne peut le penser. Rares sont les visiteurs qui refusent de relever un défi ou de tenter de résoudre une énigme. Surtout qu'il n'y a pas besoin d'un matériel sophistiqué pour faire des maths « avec les mains » ou pour réfléchir à un problème.

L'unité « Mathématiques » propose des visites aux élèves du primaire comme du secondaire. Au cours de ces visites avec un médiateur, que peut apporter le Palais qui ne pourrait pas se faire en classe ?

GR : Les médiateurs scientifiques peuvent apporter une certaine ouverture culturelle car, plus que les enseignants, ils ont le temps de rechercher et d'approfondir certains thèmes que l'on ne trouve pas dans les programmes scolaires (la topologie, la théorie des jeux...) et qui sont pourtant dignes d'intérêt pour les élèves.

Même quand nous évoquons des objets mathématiques enseignés à l'école (ex : le nombre π), nous le faisons avec un certain recul qui permet d'apporter un regard nouveau et complémentaire (ex : les records de calcul de ses décimales, l'hypothèse qu'il soit un nombre univers...). De plus, nous avons conçu et fabriqué un matériel spécifique (planche de Galton, plateaux et pièces des ateliers de « récréations mathématiques ») dont l'enseignant ne dispose pas, en général.

« Faites vos jeux ! Quand les maths s'en mêlent » est le titre de l'exposition temporaire présentée au Palais jusqu'au printemps 2017. Cette exposition a nécessité pas mal de matériel pour permettre au public de tester, conjecturer. Quelle part de votre temps de travail est consacrée à l'invention de nouvelles expériences ?

GR : En ce qui concerne l'exposition « Faites vos jeux ! », une bonne partie des manips venait du Mathematikum de Giessen, en Allemagne, ou de l'exposition « les jeux sont faits » du musée d'histoire des sciences de Genève. Notre travail a donc consisté d'abord à sélectionner et adapter ces manips avant d'en proposer de nouvelles.

De façon générale, il est très difficile d'évaluer le temps que nous consacrons à la conception de nouvelles manips, car ce n'est pas notre activité principale, qui reste la médiation. Mon sentiment personnel est que nous ne consacrons pas assez de temps à cela, notamment pour développer de nouvelles manips à utiliser en exposé. L'impact d'une bonne et belle manip sur le public est tellement important !

Qui fabrique le matériel que vous concevez ?

GR : Nous avons l'énorme avantage d'avoir au Palais un ingénieur qui nous aide à concevoir les manip et des ateliers de menuiserie, de plasturgie et de mécanique qui peuvent les réaliser. Dans la mesure du possible, nous les impliquons dans nos projets, en leur demandant des prototypes que nous améliorons avec eux. Malheureusement, leurs moyens sont de plus en plus limités et ils sont très sollicités, donc nous sommes souvent obligés de passer par des entreprises extérieures.

Cette exposition, consacrée aux maths, a-t-elle eu du succès ?

GR : Il n'y a aucun moyen de connaître précisément le nombre de personnes ayant spécifiquement visité cette exposition. Difficile dans ces conditions de savoir si elle a du succès ! Nous pouvons tout de même constater que la salle était rarement vide et que les visiteurs ont eu tendance à y rester assez longtemps. Et les deux exposés « du hasard aux mathématiques » programmés tous les jours ont bien fonctionné...

Avez-vous des retours du public ?

GR : Nous n'avons que très peu de retours directs du public sur nos expositions en général et sur celle-ci en particulier. C'est d'ailleurs assez frustrant ! Sur cette exposition « Faites vos jeux », les seuls que nous ayons, via la presse et les sites internet, sont plutôt bons. Il y a aussi quelques rares courriels de visiteurs individuels qui ont des remarques à nous faire, parfois pertinentes. Ainsi, une enseignante nous a reproché de ne pas montrer assez de manip informatiques et trop de manip « physiques ». En effet, nous dit-elle, une expérience aléatoire ne se comprend bien qu'en la réalisant un

grand nombre de fois, ce que permet l'ordinateur et pas la manipulation directe, beaucoup plus lente. Si notre parti-pris a été de privilégier cette dernière, c'est parce qu'un programme informatique est vécu par beaucoup de visiteurs comme une « boîte noire », une sorte de fausse expérience dont on ne maîtrise pas vraiment les conditions de réalisation, voire qui est truquée pour toujours aller dans le sens de ce que l'on veut lui faire dire...

Avec internet dans tous les foyers, il est possible de visionner chez soi des expériences scientifiques. Le public du Palais a-t-il changé ? Est-il plus informé ? plus critique ? moins impressionné par les expériences cultes du Palais ?

GR : Il m'arrive parfois d'être devant un groupe scolaire, d'évoquer des maths « hors programme », et de me rendre compte que certains élèves en ont déjà entendu parler, ce qui surprend souvent les enseignants. Je pense que cela est dû à la démocratisation via le web de la culture mathématique. Mais cela reste une minorité d'élèves (et de visiteurs), qui ont la curiosité d'aller sur internet pour y découvrir des maths. Ce qui change vraiment le web dans notre rapport avec le public, c'est qu'il nous permet d'aiguiller facilement ceux qui veulent en savoir plus vers des sources facilement accessibles, fiables et adaptées. Je ne crois pas que le public soit moins impressionné par les expériences du Palais depuis internet : c'est une chose de voir la vidéo d'une expérience sur le web, c'en est une autre de la vivre en direct et en public, avec une réelle possibilité d'interaction.

Au collège, la dernière réforme implique un travail interdisciplinaire avec les EPI. En quoi le Palais

peut-il aider à construire des projets mêlant plusieurs disciplines scientifiques ?

GR : Une des forces du Palais est de présenter toutes les sciences dans le même lieu (d'ailleurs, depuis peu, il existe une unité « Informatique et Sciences du Numérique »). Lors de sa visite, un groupe scolaire peut donc bénéficier d'un exposé en maths sur les pavages et les symétries puis d'un exposé en chimie sur les cristaux. De plus, nous proposons des inter-musées qui permettent de coupler une visite au Palais le matin avec celle d'un autre musée l'après-midi, ce qui facilite les projets transversaux comme ceux liant les arts et les sciences. Dans notre offre figure également un exposé intitulé « À votre service » où l'enseignant peut nous demander de développer un thème précis qui n'est pas déjà dans notre offre et correspond, par exemple, à son projet d'EPI.

Le mot médiateur évoque une personne chargée de régler un conflit. Existe-t-il un conflit entre le grand public et la science que vous, les médiateurs, devez gérer ?

GR : Dans le passé, on nous a appelés « démonstrateur » ou « chargé d'exposés ». Certains nous qualifient « d'animateur ». Personnellement, je suis très à l'aise avec ce terme de médiateur, qu'il faut prendre dans son sens premier : une tierce personne qui se trouve à l'interface entre deux mondes qui ne sont pas nécessairement en conflit mais suffisamment différents pour avoir du mal à se comprendre. Ce terme donne une légitimité au fait que l'on peut faire de la vulgarisation scientifique sans être soi-même ni vraiment un scientifique, ni vraiment un novice. Il insiste sur notre rôle de passeur.

Mais il est vrai que j'ai souvent l'impression de devoir régler un conflit entre les maths et certains élèves ou adultes... Beaucoup de personnes ont une réticence, une peur, voire une aversion vis-à-vis d'elles. Et ce serait une grave erreur de ne pas le prendre en compte dans notre pratique.

Quel est l'avenir du Palais de la découverte ?

GR : Nous sommes locataires d'un bâtiment, le Grand Palais, qui va connaître des grands travaux de rénovation fin 2020 et au moins jusqu'en 2024. En conséquence, nous allons devoir fermer durant cette période. Sont envisagées quelques pistes pour proposer une offre à minima pendant ces 4 ans, dans un « Palais Hors-Les-Murs » pour l'instant très flou. Le projet est de créer en 2024 un « Grand Palais des Arts et des Sciences », dans lequel le Palais de la découverte semble avoir sa place. Mais pour quelle offre ? Avec quel mode de fonctionnement ? Avec quels effectifs ? Pour l'instant, nous n'avons pas de réponse à ces questions.

Incontestablement, le Palais de la découverte va faire sa mue dans les années à venir et connaître le plus grand tournant de son histoire.

