

Une visite qui rend fou

L'EXPOSITION

Faire comprendre la « folie » par l'expérience. C'est le pari de la Cité des sciences, à Paris

SANDRINE CABUT

Ressentir les idées étranges et les voix intérieures d'une personne atteinte de psychose... s'immerger dans le quotidien pesant d'une famille dont un membre souffre d'une dépression, se retrouver en situation phobique, ou encore observer sa silhouette déformée... C'est à des expériences de « folies ordinaires » qu'est convié le visiteur de « Mental désordre ».

Déjà présentée en Finlande et au Portugal, cette exposition originale, qui s'installe pour quelques mois à la Cité des sciences, s'est donné pour mission de changer le regard sur les troubles psychiques. Le défi est ambitieux: bien que très fréquentes - un individu sur quatre est concerné au cours de son existence - ces maladies restent souvent méconnues voire taboues.

Ensuite, et c'est là le point fort de « Mental désordre », des systèmes de simulation permettent à tout un chacun de se mettre dans la peau - ou plutôt le cerveau - d'un patient souffrant d'un trouble de l'attention, du comportement ou de la personnalité.

Vers 1790, à l'hôpital Bicêtre, l'aliéniste Philippe Pinel décrivait ainsi les saignées, laxatifs et autres bains surprises infligés aux malades mentaux. « On dirait que nous, les patients, sommes des hors-la-loi », constatait-il.

En parallèle de l'exposition, des conférences sont organisées, animées par des chercheurs, psychiatres, psychologues. Il y a même l'opportunité de participer à une enquête sur la santé mentale, grâce à une application sur smartphone et tablette, la CrazyApp.

« Mental désordre », Cité des sciences et de l'industrie (M^o Porte-de-la-Villette, Paris), à partir de 11 ans, jusqu'au 6 novembre. www.cite-sciences.fr

Agenda

Théâtre

« Fission »

Le théâtre La Reine blanche, à Paris, présente *Fission*, une pièce coécrite par le physicien Jacques Treiner, sur les thèmes de l'arme nucléaire et la responsabilité des scientifiques. Elle met en scène des physiciens allemands chargés du développement de la bombe pour leur pays pendant la seconde guerre mondiale. Le texte s'inspire des retranscriptions effectuées par les Britanniques lorsque ces savants étaient mis au secret à Farm Hall, au Royaume-Uni.

Théâtre La Reine blanche, 2 bis, passage Ruelle, Paris 18^e. Jusqu'au 22 juin. www.reineblanche.com

Psychothérapie pour rats dépressifs



IMPROBABLEOLOGIE

Pierre Barthélémy

Journaliste et blogueur
Passeurdessciences.blog.lemonde.fr

Dans son célèbre personnage du déprimé, l'humoriste Dany Boon reprend comme un mantra ces quelques vers : « Je vais bien / Tout va bien. / Je suis gai, / Tout me plaît. / Je ne vois / Pas pourquoi, / Pourquoi ça / N'irait pas... » Soit exactement le contraire de

ce qu'il ressent. Tout comme « la technique du "j't'emmerde!" » inventée par le même personnage, la méthode Coué s'avère assez inefficace pour venir à bout de la dépression, considérée comme « mal du siècle » à la fin du XX^e et qui semble bien partie pour conserver son titre au XXI^e. Même si ce trouble mental prend en général sa source dans des facteurs extérieurs, une cause d'ordre génétique a été soupçonnée depuis longtemps et cette hypothèse a trouvé une première confirmation en 2015. Une découverte qui a réactualisé le débat sur les forces respectives de l'acquis et de l'inné.

Dans une étude publiée le 29 mars par la revue *Translational Psychiatry*, une équipe américaine de l'université North-western, à Chicago, s'est donc demandé s'il était possible d'aggraver le cas de personnes génétiquement prédisposées pour la dépression en les plaçant dans un environnement hostile et stressant ou, à l'inverse, de les soulager voire de les guérir en les faisant vivre au paradis. Malheureusement, dans le premier cas, de stupides dispositions d'ordre éthique interdisent de lancer un forcené

équipé d'une tronçonneuse aux trousses de quelques dépressifs dans un terrain truffé de sables mouvants. Et dans le second cas, la majeure partie des fonds attribués à la recherche n'autorise pas non plus les scientifiques à offrir à ces mêmes dépressifs une suite à Ritz pendant deux ans.

Humeur combative

Il a fallu trouver autre chose. A défaut de budgets, les chercheurs ont de la ressource. Cette équipe a donc travaillé sur une variété de rats sélectionnés depuis des années (ce qui représente des dizaines de générations chez ces rongeurs) pour leur sensibilité et leur réponse calamiteuse au stress, au point qu'ils sont devenus un modèle animal pour la dépression. Pendant un mois, quelques représentants de cette lignée ont bénéficié d'un régime de faveur : cage spacieuse cinq étoiles avec des jouets à mâchouiller, des endroits où se cacher, s'amuser, etc.

Au terme de ces vacances de rêve, les rats ont subi l'épreuve du stress, sorte de variante du simulacre de noyade qu'affectionne la CIA : les animaux sont placés dans un grand cylindre plein d'eau. D'ordinaire, les

rats dépressifs acceptent passivement leur sort et tentent de survivre en flottant, tandis que les rats normaux nagent comme des forcenés pour trouver une sortie hélas inexistante. Eh bien, après avoir séjourné dans leur palace, les membres de la lignée génétique « programmée » pour déprimer étaient d'humeur combative et peu décidés à se laisser couler. Le signe, pour les chercheurs, que ce qu'ils appellent une « psychothérapie pour le rat » fonctionne et que la génétique n'est pas une fatalité. A l'inverse, des rats normaux qui avaient été stressés à raison de deux semaines par jour pendant deux semaines devenaient résignés et se mettaient à faire la planche, le moral à zéro.

Pour les chercheurs, l'expérience montre que l'environnement peut contrecarrer des prédispositions naturelles et qu'il faut désormais identifier, chez les individus qui en sont porteurs, les parties du génome qui sont sensibles aux forces positives extérieures. Pour la CIA, qui, précisément, n'a pas financé cette étude, c'est une preuve supplémentaire de l'efficacité de la torture par l'eau. ■



Les coulées de chocolat en équation

L'art des chocolatiers a inspiré une équipe du Massachusetts Institute of Technology : pourrait-on prédire l'épaisseur finale de la coque de chocolat qui recouvre les douceurs qu'ils concoctent ? Ils y sont parvenus grâce à une formule, présentée dans *Nature Communications* du 4 avril, qui combine la racine carrée

de la viscosité du fluide, multipliée par le rayon du bonbon à recouvrir, cela divisé par le temps de durcissement du chocolat multiplié par sa densité et l'accélération de la pesanteur exercée sur la coulée brune. Une équation qui permettrait de modéliser d'autres coques, dans l'industrie ou la pharmacie. ■

AFFAIRE DE LOGIQUE

« Battle » de diviseurs

Le nombre entier positif A qu'Alice vient de trouver possède au moins quatre diviseurs distincts. Alice écrit dans l'ordre croissant les quatre plus petits diviseurs, 1, A, c, d, elle en fait la somme des carrés, et retrouve... A !

« Facile », dit Bob. « Moi, j'ai mieux, j'ai trouvé un nombre B, j'écris ses quatre plus petits diviseurs, 1, B, e, f. Je calcule la somme de leurs cubes : 1 + B³ + e³ + f³, et je retrouve... B ! » Quels sont les valeurs de A et de B ? Une telle performance est-elle possible avec les puissances quatrièmes des quatre plus petits diviseurs d'un nombre ? Avec les puissances cinquièmes ? Sixièmes ? Septièmes ?

SOLUTION DU N° 958
Placer les coils dans les bacs est toujours possible dans les cas de bacs limités à 300 kg. Cela peut s'avérer impossible si les bacs sont limités à 20 kg. Bacs limités à 30 kg. Les coils de 5 kg et 1 sont en nombre au plus égal à 60. Puisque le total est de 300 kg, on peut donc dans le pire des cas, 59 et un 60. Les répartir à raison

de 5 par bac, ce qui met dans chaque bac un total compris entre 25 kg et 29 kg. On ajoute alors, un à un, les coils de poids de 5 kg avec le raisonnement suivant : Pour un coil pesant x kg (x < 5), il existe forcément un bac rempli avec moins de 30 - x kg. Dans le cas contraire, le poids total T (en kg) vérifierait : T = (10 - x) + x | soit : T = (30 - 10x).

N° 959

Quand les arts et le droit se réfèrent aux maths

• Variations sur Kandinsky, à Metz, le 23 avril
Le Centre Pompidou Metz présente, samedi 23 avril, à 20 heures, un spectacle artistique inédit dont la seconde partie, « Tableaux d'une exposition », prend la forme d'un concert-projection de film associant musique et peinture. C'est le pianiste Mikhail Rudy qui jouera les célèbres pièces de Moussorgski portant ce nom sur les images des peintures de Kandinsky, adaptant le spectacle d'art total alliant peinture, musique et mise en scène conçu par le peintre lui-même en 1928. Les tableaux animés feront défiler les kaléidoscopes, mouvements sinusoidaux, perspectives en trompe-l'œil et jeux de polygones, qui rappellent les célèbres œuvres que le peintre a dénommées *Lignes traversées*, *Chale rouge*, *Trente*, *Carrés avec cercles concentriques*.

Informations sur www.centrepompidou-metz.fr/tableaux-d-une-exposition

• Stage d'origami pour enfants, à Drancy, du 25 au 29 avril
Dans le cadre de l'Académie des arts, l'Association Science ouverte organise en partenariat avec la ville de Drancy un stage de vacances d'initiation à l'origami pour les enfants de 8 à 12 ans. Les jeunes participants y découvriront la richesse de l'art japonais du pliage de papier, créant leurs propres formes géométriques aux symétries curieuses : boules, étoiles, pyramides et même ruban de Möbius.

Informations sur www.scienceouverte.fr

• Conférence « Les mathématiques dans les tribunaux », à Nancy, le 4 mai
Le cycle « Sciences et société » présentera, sous le titre « Les mathématiques dans les tribunaux : inévitables mais dangereuses », le rôle des maths dans les procès criminels. Mathématicienne, auteur en 2015, avec sa fille Coralie Colmez, du livre *Les Maths au tribunal*, Léila Schneps évoquera les problèmes d'identification et d'estimation de situations rares pour faire comprendre, exemples à l'appui, les faiblesses de notre intuition et les réponses que peuvent apporter les mathématiques, qui pourtant, mal comprises ou mal utilisées, peuvent être sources d'erreurs judiciaires.

Informations sur http://lecluniv.lorraine.fr/Cycle-Conferences-Sciences-et-Societe/