

Plaidoyer pour les pouvoirs de l'esprit

LE LIVRE

De la méditation à l'hypnose, les méthodes « corps-esprit » qui peuvent transformer le cerveau

SANDRINE CABUT

Réduire les symptômes du trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) avec le neurofeedback, freiner la progression d'une maladie de Parkinson grâce à la musique et la danse, méditer pour lutter contre l'anxiété ou la douleur... Longtemps déniées par le milieu médical, les techniques « corps-esprit » sont en train de gagner leurs lettres de noblesse, grâce à des évaluations scientifiques rigoureuses qui démontrent leurs effets dans de nombreuses pathologies.

C'est à un tour d'horizon passionnant des connaissances sur ces thérapies que nous convie Michel Le Van Quyen, dans *Les Pouvoirs de l'esprit*. Chercheur spécialiste de l'épilepsie à l'Institut du cerveau et de la moelle épinière (Paris), élève du neurobiologiste chilien Francisco Varela – pionnier des sciences cognitives –, l'auteur détaille ces méthodes qui ont pour point commun d'encourager « le patient à s'impliquer directement et à explorer lui-même sa propre voie de guérison, en optimisant ses propres capacités autorégulatrices ».

Les résultats sont parfois stupéfiants. Ainsi, relève le chercheur, parmi les épileptiques réfractaires aux médicaments, un sur deux a en réalité la faculté d'autocontrôler ses crises. D'abord en identifiant une sensation annonciatrice ; puis en adoptant des contre-mesures multiples : motrices (se lever et marcher), respiratoires, sensorielles (respirer un parfum par exemple), verbales (répéter des sons)...

Apprendre ces stratégies impose toutefois un entraînement sur plusieurs mois, voire plusieurs années, précise Michel Le Van Quyen. Il souligne aussi les effets promoteurs, toujours pour l'épilepsie, du neurofeedback. Née à la fin des années 1950 aux États-Unis, la méthode vise à piloter son cerveau en temps réel, en utilisant une technique d'électroencéphalographie, ou d'imagerie par résonance magnétique (IRM fonctionnelle). Selon ce spécialiste, le neurofeedback offre aussi des perspectives intéressantes pour le traitement des douleurs, du TDA/H, et pour la régulation des émotions – par exemple, chez les personnes atteintes de phobie sociale ou les psychopathes, qui ont un déficit dans les activations de régions cérébrales liées à la peur. Michel Le Van Quyen regrette cependant que l'application du neurofeedback soit « quasi ignorée » en France, alors que « dans de nombreux pays, comme les États-Unis ou l'Allemagne, cette méthode fait le bonheur d'une large communauté scientifique et médicale ».

« Il est grand temps d'élargir l'horizon de la science, afin de lui associer l'expérience humaine et les pouvoirs de transformation exercés par l'esprit. Faute de quoi, nos conceptions scientifiques deviendront, à terme, irréconciliables avec notre vécu et, tout particulièrement, avec notre expérience intérieure », écrit le chercheur dans son introduction. A la fin de ce livre, on en est aussi convaincu. ■

Les Pouvoirs de l'esprit, de Michel Le Van Quyen (Flammarion, 288 p., 21 €).

Livraison

Essai « Dépression : s'enfermer ou s'en sortir ? »

La dépression, qui touche plusieurs millions de personnes en France, suscite de multiples questions. Que recouvre ce mot ? Quels sont les symptômes, les traitements ? Antoine Pellissolo, chef du service de psychiatrie au CHU Henri-Mondor (Créteil), chercheur à l'Inserm, fait le point avec clarté sur cette maladie. Son livre est le premier de la collection « Choc Santé » que lance l'Inserm avec les éditions Le Muscadier, à destination du grand public.

» « Dépression : s'enfermer ou s'en sortir ? », d'Antoine Pellissolo (Inserm-Le Muscadier, 128 p., 9,90 €).

Cherche appartement de fourmi avec WC



IMPROBABIOLOGIE

Pierre Barthélémy

Journaliste et blogueur
Passeurdessciences.blog.lemonde.fr
(PHOTO: MARC CHAUMEIL)

Biologiste à l'université de Ratisbonne (Allemagne), Tomer Czaczkes travaille sur les fourmis, qu'il étudie en les plaçant dans des nids en plâtre moulé, composés de quatre petites pièces carrées. Au terme d'une de ses

expériences, en faisant le tour du propriétaire, ce chercheur s'est aperçu que, dans chaque T4 miniature se retrouvaient une ou plusieurs taches brunâtres bien délimitées. Cela ne ressemblait pas aux piles de détritus que ces insectes entassent en général en dehors de la fourmilière, car on n'y voyait ni reliefs de repas ni cadavre d'ouvrière défunte. Pour Tomer Czaczkes, ces taches évoquaient une concentration d'excréments. Se pouvait-il que les fourmis aient aménagé des toilettes dans leurs appartements ?

« Partie importante de la vie »

Pas de réponse dans la littérature scientifique : « Il y a très peu de travaux sur le comportement de défécation en général, pas seulement chez les fourmis, mais partout », s'étonne le biologiste, alors que, selon lui, il s'agit d'« une partie très importante de la vie ». On essaie de ne pas rire, car la question de la gestion des déjections, matières susceptibles de servir de substrat à des micro-organismes pathogènes, se pose de la même manière pour les fourmis que pour les hommes, deux espèces d'animaux sociaux ayant en commun de vivre

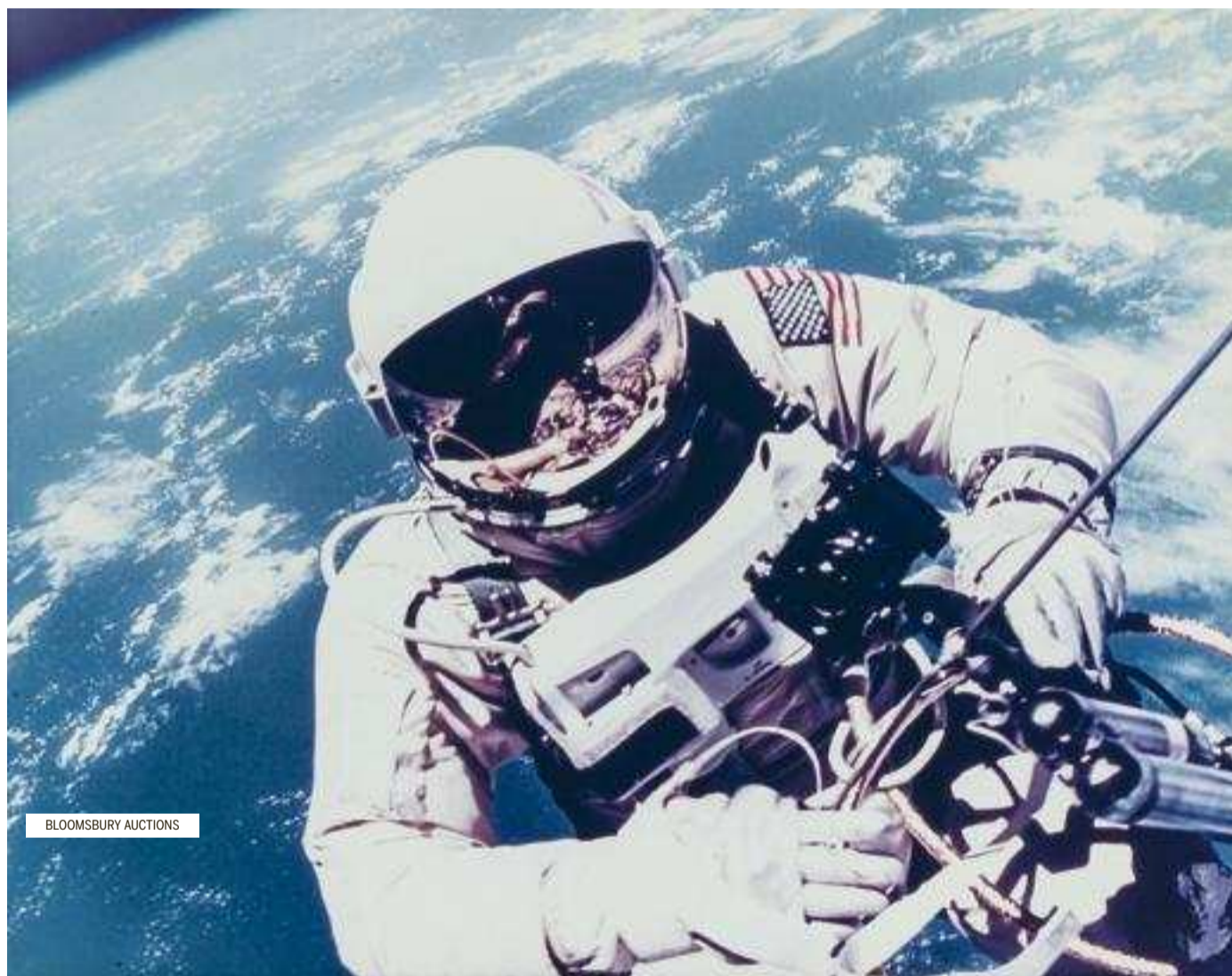
en grand nombre dans des espaces confinés, ce qui les rend particulièrement vulnérables face aux épidémies et sensibles aux problèmes sanitaires.

Avec ses collègues Jürgen Heinze et Joachim Ruther, Tomer Czaczkes a donc mené une expérience dont le trio a rendu compte, le 18 février, dans la revue *PLoS One*. Ils ont domicilié 21 petites colonies de fourmis noires des jardins dans autant de nids en plâtre, eux-mêmes placés dans une grande boîte, où les insectes vauquaient à leurs occupations et trouvaient leur pitance. En l'occurrence, une solution sucrée à laquelle les chercheurs avaient ajouté un colorant résistant à la chimie digestive, d'un magnifique bleu pétard ou d'un rose non moins voyant.

Au bout de deux mois, les chercheurs ont fait déménager les fourmis et chargé un observateur extérieur, non informé du but de l'expérience, de réaliser l'état des lieux. Chaque nid comptait entre une et quatre taches roses ou bleues, la plupart du temps localisées – cela ne s'invente pas – dans les petits coins : quand on installe des toilettes, on ne les met pas au milieu du salon.

L'hypothèse de départ était confirmée, mais cela soulevait une autre question : pourquoi, à la différence des abeilles domestiques, qui se délestent en vol une fois hors de la ruche, les fourmis aménagent-elles des latrines à l'intérieur du nid au lieu de se soulager à l'extérieur ? Selon les chercheurs, ces WC doivent apporter un avantage à la colonie, mais lequel ? Dans leur étude, ils avancent trois explications possibles : les excréments pourraient en réalité avoir des qualités antimicrobiennes comme cela se voit chez certains termites ; les insectes y puiseraient du sel et des nutriments pour leurs larves ; les déjections serviraient d'engrais pour la croissance de microchampignons que certaines fourmis cultivent pour les manger.

Tomer Czaczkes ne veut pas s'en tenir là et envisage d'autres expériences afin de résoudre ce mystère : comprendre pourquoi les fourmis font là où elles font. « Avant tout, a-t-il déclaré au *Los Angeles Times*, j'aimerais vraiment les voir déféquer. C'est très difficile de les prendre sur le fait. » Certains sodomisent les mouches, d'autres rêvent de voir déféquer des fourmis. Il faut bien un but dans la vie. ■



BLOOMSBURY AUCTIONS

Astronaute aux enchères

Cette image célèbre a été adjugée 11 000 livres sterling (environ 15 000 euros) par la maison Bloomsbury lors d'une vente de clichés historiques de la NASA, le 26 février à Londres. La plus chère d'un lot de 700 photos montre Edward White, premier Américain dans l'espace hors

de son véhicule, le 3 juin 1965, soit deux mois et demi après le Russe Alexei Leonov. Elle fut prise par James McDivitt, le second passager de la capsule Gemini-4 qui tourna 66 fois autour de la Terre. Ed White décéda lors d'essais pour la première mission Apollo le 27 janvier 1967. ■

AFFAIRE DE LOGIQUE

Somme égale produit

N° 901

On écrit l'ensemble de tous les nombres entiers compris entre 1 et 15. Est-il possible de le scinder en deux groupes tels que le produit des nombres du premier groupe soit égal à la somme des nombres du deuxième groupe ? Peut-on généraliser à l'ensemble des nombres de 1 à n ?

On écrit maintenant l'ensemble des nombres impairs compris entre 1 et 15. Est-il possible de le scinder en deux groupes tels que le produit des nombres du premier groupe soit égal à la somme des nombres du deuxième groupe ? Peut-on généraliser à l'ensemble des nombres impairs de 1 à n ?

SOLUTION DU N° 901

Il est toujours possible de recon-

struire le triangle ABC.

En voici une construction.

Les deux bissectrices (B) et (C) se

coupent en I, ce qui permet de

tracer la troisième bissectrice (A)

en joignant A' et I.

On construit ensuite la symétrique

B' de A' par rapport à (C), qui est

sur (AC), la symétrique C' de B' par

rapport à (A), qui est sur (AB), et le

symétrique A' de C' par rapport à

(B), qui est sur (BC).

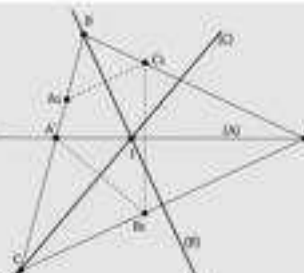
- Si A' est distinct de A', on peut

donc construire la droite (BC), qui

coupe (B) en B et (C) en C, et on

termine en construisant A, intersection

de (BC) et de (B'C').



A', c'est donc la symé-

trie d'axe (A).

Par ailleurs, la droite

(B'C) se transforme suc-

cessivement en (A'C),

(A'B) et (B'C) : elle est

globalement invariante

(sans être point par

point).

C'est donc que (BC) est

perpendiculaire à l'axe

(A) ce qui implique que

le triangle ABC est iso-

cèle en A.

Pour le reconstruire, il

suffit de tracer (BC), perpen-

diculaire à (A) en A', d'où les points B

et C, et on finit par construire A, intersection

de (BC) et (B'C').

ÉLISABETH BUSSER ET GILLES COHEN © PCML 2015

www.affairesdelogique.com

Rencontres jeux et mathématiques

Premier salon de jeux mathématiques à Decazeville les 27 et 28 février

Un nouveau salon des jeux mathématiques sera inauguré ce week-end à Decazeville (Aveyron) : on pourra y suivre une conférence sur le mathématicien Henri Poincaré, assister à des spectacles et conférences-spectacles de Dominique Souder autour de la magie mathématique, découvrir une pièce de théâtre de la compagnie l'île logique (réservée aux scolaires), visiter l'exposition « Voyage en mathématiques », et parcourir de nombreux stands présentant jeux, jeux géants, ateliers en tous genres : théâtre, Rubik's Cube, origami...

Bref, de quoi voir les mathématiques sous leur meilleur jour !

Programme sur <http://www.decazeville.fr/files/3/jeux-triptyque-couleur-ter.pdf>

Festival international des jeux à Cannes du 27 février au 1^{er} mars

Le traditionnel festival des jeux de Cannes est, cette année, réduit à trois journées. Les jeux mathématiques y seront présents, en particulier sur le stand du CIJM (comité international des jeux mathématiques) et dans le cadre de nombreux jeux de société d'inspiration mathématique.

Informations sur <http://www.festivalesdesjeux-cannes.com/>

Concours de projets informatiques de jeux mathématiques

Le troisième prix Bernard-Novelli vient d'être lancé. Son objectif : susciter de la part de lycéens des projets informatiques autour des jeux mathématiques. Si vous êtes enseignant, en particulier de l'option ISN (informatique et sciences du numérique), informez vos élèves de ce concours original dont le premier prix est la réalisation « professionnelle » d'une application mobile à partir du projet lauréat. Informations sur <http://tropheestangentie.com>

Soirée autour du film « Imitation Game » à l'université de Caen le 25 février

Avec à 19h un atelier pratique et ludique autour de la cryptographie.

Informations sur http://normandie.math.cnrs.fr/vulgarisation/html/imitation_game