

> Avec le temps, cette expérience est devenue un véritable symbole de l'importance de la maîtrise de soi. Dès lors, il y eut un coup de tonnerre quand Tyler Watts et ses collègues publièrent leur étude en 2018 : celle-ci, menée auprès d'un très large échantillon de participants (918 au total) suivis pendant plus d'une décennie, nuancait très fortement les résultats de Mischel. Si le test du marshmallow prédit bien en partie la réussite future, c'est de façon bien plus faible que ne l'a trouvé l'étude originale. Autrement dit, rien n'est fixé à l'âge de 5 ans et de nombreux autres facteurs peuvent moduler les trajectoires individuelles.

Cela ne signifie pas que la maîtrise de soi ne joue aucun rôle. Bien d'autres travaux confirment que cette capacité favorise la réussite. Mais d'une part, elle peut évoluer sensiblement, les facteurs environnementaux ayant une grande influence. Et d'autre part, la mesure procurée par le test du marshmallow serait trop grossière. La maîtrise de soi est une construction psychologique complexe, qui dépend de toute une série de paramètres : le contrôle de ses impulsions, mais aussi la mémoire de travail (pour garder à l'esprit l'objectif à atteindre), la planification, l'attention... En mesurant la capacité à différer une récompense de façon globale, le test du marshmallow n'évaluerait qu'imparfaitement la maîtrise de soi et ne rendrait pas compte de la façon dont ses composantes peuvent interagir, se compenser, s'enrichir...

Les chercheurs ont d'ailleurs mesuré plusieurs d'entre elles chez les enfants, ce qui leur a permis de mieux comprendre leur influence. Ils ont ainsi montré que les différences précoces dans la capacité à maîtriser son attention et son impulsivité n'expliquent qu'une petite partie des variations dans la réussite future. Il est donc capital d'éduquer aussi les autres aptitudes cognitives. Des programmes d'enseignement de la maîtrise de soi sont déjà en phase de test. Nul doute que ces résultats seront précieux pour les affiner.

LES EFFETS CLASSIQUES FONT DE LA RÉSISTANCE

Fort heureusement, les expériences de répliation n'échouent pas toujours. Bon nombre d'entre elles confirment les résultats originaux. C'est ce qui s'est produit dans le cas de « l'ombrage verbal », un phénomène découvert en 1990 par Jonathan Schooler et Tonya Engstler-Schooler, aux États-Unis. Ces chercheurs ont montré qu'après avoir visionné une vidéo simulant un braquage, on peine davantage à reconnaître le visage du cambrioleur quand on a d'abord essayé de le décrire. Cela créerait en effet des représentations verbales du souvenir (une « ombre verbale »), qui viendraient ensuite interférer avec le souvenir initial, encodé dans un

format perceptif. Alors que Jonathan Schooler lui-même peinait à croire à cet effet, une expérience publiée en 2014, à laquelle 33 laboratoires et 90 chercheurs ont pris part, a levé ses doutes : le phénomène d'ombrage verbal est bien réel.

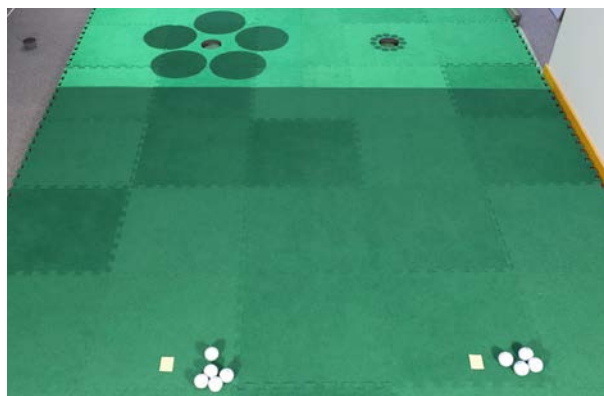
Les effets classiques de la psychologie cognitive, en particulier, tiennent bon. Dans une étude publiée en 2013, Matthew Crump, du Brooklyn College, à New York, et ses collègues ont répliqué un certain nombre d'entre eux, en faisant passer des tests à de nombreux participants grâce à la plateforme web Amazon's Mechanical Turk (AMT). Ils ont ainsi confirmé la réalité des effets d'inhibition, qui stipulent que bloquer nos automatismes et nos habitudes a un coût cognitif. On mesure ce dernier de diverses façons, par exemple grâce au test de Stroop. Ce test consiste à indiquer la couleur de l'encre dans laquelle un nom de couleur est écrit et on constate que le temps de réponse s'allonge nettement lorsque les deux ne correspondent pas (par exemple, le mot « bleu » écrit à l'encre verte), car le cerveau doit alors bloquer la lecture automatique du mot.

Les effets de flexibilité cognitive, selon lesquels alterner entre deux tâches différentes a

DES ÉCHECS INSTRUCTIFS

Parfois, l'échec d'une expérience de répliation est riche d'enseignement. Ce fut le cas lorsque nous avons tenté de reproduire une étude portant sur l'illusion d'Ebbinghaus, selon laquelle un trou apparaît plus grand quand il est entouré de petits cercles plutôt que de grands. Cette étude avait tenté d'exploiter l'illusion en projetant des cercles sur un tapis de minigolf et semblait montrer que les participants parvenaient mieux à viser le trou quand il apparaissait plus gros. Mais lorsque nous avons élaboré une expérience analogue (voir l'image dessous), nous n'avons pas retrouvé ce résultat. Cela nous a renseignés sur l'organisation du système visuel : puisqu'un trou qui apparaît plus gros n'est pas plus facile à viser, c'est que le cerveau se fonde sur une représentation visuelle distincte, inconsciente, pour planifier l'action motrice.

F. M.



Certains chercheurs préconisent de créer un indice pour quantifier la fiabilité d'un résultat

également un coût, ont également été reproduits avec succès. Les expériences de réplication ont confirmé que l'on effectue plus rapidement une tâche lorsque la précédente est identique. Dans une série de chiffres qui défilent, on déterminera ainsi plus vite ceux qui sont impairs si l'on ne fait que cela, par rapport au cas où l'on doit alterner avec une autre tâche, comme «indiquer si un chiffre est supérieur à 5.»

Même quand une expérience de réplication échoue, les «grandes conclusions» restent souvent valides, car elles reposent sur tout un faisceau d'études. Prenons le cas d'un autre effet classique de la psychologie, l'«amorçage». Il est bien établi que des mots ou des personnes peuvent influencer inconsciemment nos jugements et nos décisions, notamment en activant des stéréotypes: une fille obtiendra ainsi de moins bons résultats en mathématiques si on lui rappelle qu'elle est une fille. L'étude sur le Trivial poursuit, que nous avons mentionnée précédemment, s'inscrivait dans ce contexte: l'idée était que l'image mentale d'un professeur «amorçé» l'intelligence et la recherche de connaissances dans notre esprit. Le fait que la réplication ait échoué n'invalide pas les très nombreuses études publiées dans le domaine de l'amorçage, qui reste un phénomène psychologique robuste. De même, le semi-échec de la réplication du test du marshmallow n'annule pas l'ensemble des recherches sur la maîtrise de soi.

Les fondements de la psychologie scientifique sont donc solides. La crise de la réplication a permis, non pas de décrédibiliser cette discipline, mais au contraire d'en redorer le blason en attestant de sa maturité et de sa capacité à se questionner. Elle nous rappelle aussi le caractère provisoire des connaissances scientifiques.

En 1938, le célèbre épistémologue Gaston Bachelard écrivait à leur propos: «Rien ne va de soi. Rien n'est donné. Tout est construit.» Gardons donc à l'esprit que les connaissances sont des constructions, elles-mêmes amenées à être, un jour ou l'autre, déconstruites pour être mieux reconstruites par la suite.

DES IDÉES QUI RESTENT INFLUENTES BIEN APRÈS LEUR RÉFUTATION

Le problème est que les résultats les plus étonnants se propagent comme une traînée de poudre, aussi bien chez les scientifiques (l'étude du stylo dans la bouche a été citée par près de 2000 articles scientifiques, d'après *Google Scholar*) que dans le grand public. Et même lorsqu'ils sont réfutés, ils continuent à circuler, voire à être dévoyés. Dans une conférence TED sur le langage corporel datant de 2012, Amy Cuddy, qui avait participé à l'étude «montrant» l'influence du *power posing*, la fameuse posture conquérante avec les bras en V, conseille d'adopter cette posture juste avant un entretien d'embauche et mentionne l'étude du stylo dans la bouche. Cette conférence est encore visible sur Internet et cumule un audimat impressionnant: elle a été visionnée plus de 50 millions de fois.

Une très grande prudence reste donc de mise avant d'utiliser les découvertes de la science à des fins commerciales ou politiques. Harold Pashler, de l'université de Californie à San Diego, préconise de créer un indice spécifique et de le mentionner dès que l'on cite un résultat scientifique. L'indice 1, le plus fiable, serait réservé à des études répliquées une ou plusieurs fois. L'indice 2 serait accordé à des résultats non répliqués, mais dotés d'une bonne puissance statistique (impliquant de multiples mesures et de nombreux participants), tandis que les études d'une puissance plus faible auraient un indice 3 et devraient être considérées comme préliminaires. Seuls les résultats d'indice 1 seraient alors mûrs pour une éventuelle exploitation commerciale ou politique.

C'est ainsi que pourraient être limités les malentendus et les interprétations abusives, tout en conservant le droit à l'erreur. Émettre des hypothèses erronées n'est pas une honte, bien au contraire: c'est inhérent à la recherche. De même, il est normal qu'un certain nombre d'expériences préliminaires ne soient pas confirmées par la suite. L'important est de savoir abandonner une piste qui a débouché sur une impasse. Pour l'astronome américain Phil Plait, «une partie du processus [de la science], c'est admettre qu'on a parfois tort. Et ça peut être vraiment très, très dur. [...] Mais la contrepartie est la meilleure qui soit: savoir et comprendre». ■

BIBLIOGRAPHIE

D. E. Huber et al., **Less "story" and more "reliability" in cognitive neuroscience**, *Cortex*, vol. 113, pp. 347-349, 2018.

H. Pashler et C. R. Harris, **Is the replicability crisis overblown? Three arguments examined**, *Perspectives on Psychological Science*, vol. 7, pp. 531-536, 2012.

J. P. A. Ioannidis, **Why most published research findings are false**, *PLoS Medicine*, vol. 2, pp. 696-701, 2005.

G. Bachelard, **La Formation de l'esprit scientifique**, Librairie philosophique J. Vrin, 1938.