

simple: remplir le pot de 127 unités, puis se servir de son contenu pour remplir une fois celui de 21 unités, puis deux fois celui de 3 unités (car $100 = 127 - 21 - 2 \times 3$). Ce problème résolu, Luchins demanda aux participants de résoudre d'autres petites énigmes pouvant toutes être résolues aussi en trois étapes comparables. Ils les résolurent tout aussi facilement...

Une fois tout cela accompli, Luchins confronta les participants à une nouvelle énigme: produire un volume de 20 unités à partir de trois récipients de 23, 49 et 3 unités. Ce problème est en fait plus simple, puisqu'il suffit de remplir le premier pot et d'en vider une partie dans le troisième, ce qui revient à mettre en pratique la soustraction $23 - 3 = 20$. Curieusement, nombre de participants continuèrent à procéder en trois étapes ou plus. Ils vidèrent une partie du récipient de 49 unités dans le premier, puis deux fois dans le troisième, ce qui revient à effectuer la soustraction $49 - 23 - 3 - 3 = 20$... Et quand Luchins leur présenta un cas à résoudre en deux étapes – mais ne pouvant être résolu en trois ou plus –, ils abandonnèrent, déclarant le problème insoluble...

Cette expérience est l'une des plus célèbres illustrations de l'effet d'attitude. Très commune, cette tournure d'esprit a l'avantage de nous rendre efficaces. Il ne semble guère important en effet d'essayer toute une gamme de techniques chaque fois que l'on épluche une gousse d'ail. La solution trouvée la première fois est en général assez bonne. Ce raccourci cognitif nous évite de perdre du temps à innover chaque fois que nous entreprenons une tâche. Il a cependant l'inconvénient de nous aveugler quant à l'existence de solutions plus efficaces ou mieux adaptées.

Les joueurs d'échecs à l'étude

Depuis le début des années 1990, les psychologues cherchent à en apprendre plus sur l'effet d'attitude en impliquant des joueurs d'échecs de différents niveaux dans des expériences conçues pour qu'il joue un rôle. Dans ce type d'expériences, les chercheurs présentent aux joueurs différents arrangements de pièces sur un échiquier et leur demandent de mater en aussi peu de coups que possible. Dans nos expériences, par exemple, nous avons proposé à des joueurs aguerris des scénarios où ils

pouvaient opérer un « mat à l'étouffée ». Dans cette séquence classique en cinq coups, la dame est sacrifiée pour attirer l'une des pièces de l'adversaire sur une case bien précise, coup qui prévient toute fuite du roi (voir l'encadré pages 40 et 41). Toutefois, un mat en trois coups était aussi possible, mais par une séquence bien moins familière. Comme dans les expériences de pots d'eau de Luchins, la plupart des joueurs n'ont pas décelé la solution la plus efficace.

Au cours de certaines de ces expériences, nous avons demandé aux joueurs ce qui leur traversait l'esprit. Ils nous ont indiqué avoir trouvé comment opérer le mat à l'étouffée et avoir aussi cherché une solution plus efficace, mais sans succès. Toutefois, ces rapports verbaux ne suffisaient pas à mettre en évidence les raisons de cet insuccès. C'est pourquoi, en 2007, nous en sommes venus à employer une méthode plus objective: l'oculométrie, c'est-à-dire le suivi par caméra infrarouge des mouvements oculaires.

Le mat à l'étouffée et rien d'autre !

Notre objectif? Identifier quelles parties de l'échiquier les joueurs regardaient et pendant combien de temps. À partir de cela, nous avons retracé quels aspects du problème à résoudre étaient examinés avec attention ou au contraire ignorés. Nous avons ainsi suivi le regard de cinq joueurs d'échecs de haut niveau pendant qu'ils étudiaient une situation pouvant conduire à un mat à l'étouffée ou à un mat au bout de trois coups. Après 37 secondes d'examen en moyenne, tous les joueurs sont parvenus à la conclusion que le moyen le plus rapide de passer de l'arrangement de pièces en question à un mat consistait à rechercher un mat à l'étouffée. Lorsque, en revanche, nous les avons confrontés à un arrangement des pièces ne pouvant conduire au mat que par une seule séquence de trois coups, ils l'ont trouvée sans problème.

Et quand nous avons révélé à ces joueurs qu'un mat en trois coups était possible à partir de l'arrangement qui les avait orientés vers un mat à l'étouffée, ils étaient choqués. « Impossible, s'est exclamé l'un d'entre eux. Vous me parlez d'un arrangement de pièces différent, c'est évident. J'aurais remarqué une solution aussi simple. » La possibilité du mat à l'étouffée avait masqué les autres solutions dans son esprit. L'effet d'attitude avait été assez puissant pour

L'ESSENTIEL

■ L'effet d'attitude est la tendance du cerveau à se fixer sur la solution la plus familière d'un problème tout en ignorant obstinément les autres solutions.

■ Ce phénomène est connu depuis les années 1940, mais vient seulement d'être bien compris.

■ En suivant les regards de joueurs d'échecs à l'aide d'une caméra, les psychologues ont montré qu'une fois soumis à l'effet d'attitude, les joueurs deviennent aveugles à toute solution non familière.

■ L'effet d'attitude intervient très souvent.

LES AUTEURS



Merim BILALIĆ est professeur de science cognitive à l'université de Klagenfurt, en Autriche, et chercheur à l'université de Tübingen, en Allemagne.



Peter McLEOD, du Queen's College à Londres, préside la fondation d'Oxford pour les neurosciences théoriques et l'intelligence artificielle.

ramener momentanément le niveau d'un maître d'échecs à celui d'un joueur commun.

Notre système de suivi du regard par caméra infrarouge a révélé que les joueurs ne détournent pas réellement leur regard des cases clés dans le mat à l'étouffée, même lorsqu'ils disent rechercher une solution rapide et pensent sincèrement le faire.

Quand, en revanche, ils sont confrontés à l'arrangement ne pouvant pas conduire à un mat à l'étouffée, mais pour lequel il existe une solution en trois coups, les mêmes commencent par regarder les cases et les pièces jouant un rôle important dans le mat à l'étouffée, puis, ayant réalisé que celui-ci ne marchera pas, dirigent leur attention vers les autres cases et découvrent vite la séquence gagnante en trois coups.

Récemment, Heather Sheridan, de l'université de Southampton en Angleterre, et Eyal Reingold, de l'université de Toronto, ont publié des recherches corroborant nos expériences d'oculométrie. Ces chercheurs ont présenté deux positions différentes à dix-sept joueurs d'échecs novices et à dix-sept maîtres d'échecs.

Dans l'un des scénarios, un mat bien connu comme le mat à l'étouffée était possible en suivant une séquence familière, laquelle était cependant moins rapide qu'une autre séquence moins évidente. Dans la seconde situation, la même séquence familière était en fait une erreur à ne pas commettre. Comme dans nos expériences, les joueurs confrontés à la possibilité de dérouler la séquence familière s'y sont accrochés, de sorte que leurs yeux ont peu divagué sur les cases jouant un rôle dans la séquence moins évidente. En revanche, quand la séquence familière constituait l'erreur à ne pas commettre, tous les maîtres et la plupart des novices ont détecté la solution moins évidente.

L'effet d'attitude n'est en aucune façon limité à des expériences de laboratoire ou même à des jeux mentalement exigeants comme les échecs. Il est au contraire très présent et induit de nombreux biais cognitifs. Dans son ouvrage *Novum Organum*, paru en 1620, le philosophe anglais Francis Bacon est magnifiquement éloquent quant à ce phénomène : « Quand il a adopté autrefois une opinion (reçue ou agréable), l'esprit humain pousse tout le reste à la confirmer et à la conforter. Et même s'il existe un plus grand nombre de raisons de poids d'aller à l'opinion opposée, il les néglige ou les dédaigne, ou bien par

quelque distinction, les met de côté pour les rejeter [...] Les hommes [...] prêtent attention aux événements qui les satisfont, mais quand ce n'est pas le cas, et bien que cela arrive plus souvent, ils les négligent et les ignorent. Subtilement, cette forme de bêtise s'insinue en philosophie et dans les sciences, dans lesquelles la première conclusion ramène à elle-même tout ce qui l'a suivie et met en conformité avec elle-même tout ce qui vient après pourtant bien plus solide et meilleur. »

Dans les années 1960, le psychologue anglais Peter Wason nomma cette tendance « biais de confirmation ». Au cours d'expériences contrôlées, il montra que même lorsque quelqu'un essaie de tester une théorie d'une manière objective, il tend à rechercher les preuves confirmant ses idées et à ignorer celles qui les contredisent.

Dans *The Mismeasure of Man* (*La mal-mesure de l'homme*), par exemple, le paléontologue et essayiste américain Stephen Jay Gould a réanalysé les données rassemblées au XIX^e siècle par des savants qui ont tenté d'estimer l'intelligence de différents groupes raciaux, de classes sociales et des sexes en faisant l'hypothèse qu'elle serait corrélée avec la taille du cerveau.

D'énormes distorsions de données

Gould a mis en évidence d'énormes distorsions dans les données employées. Ainsi, quand le neurologue français Paul Broca découvrit que le cerveau des Français était plus petit en moyenne que celui des Allemands, il expliqua que cette différence anatomique résultait de la différence entre les tailles moyennes des citoyens dans ces deux nations. Pouvait-il admettre que les Français étaient moins intelligents que les Allemands ? Non ! Cependant, quand il s'aperçut que le cerveau féminin était plus petit en moyenne que le cerveau masculin, il ne l'expliqua pas par la différence de taille moyenne entre hommes et femmes. L'idée que les femmes seraient moins intelligentes que les hommes ne le dérangeait pas...

Étonnamment, Gould écrit dans son livre qu'au contraire de ce que nous

L'effet d'attitude induit de nombreux biais cognitifs

■ BIBLIOGRAPHIE

M. Bilalić *et al.*, Why good thoughts block better ones: the mechanism of the pernicious Einstellung (Set) effect, *Cognition*, vol. 108, n° 3, pp. 652-661, 2008.

H. Sheridan et E. M. Reingold, The mechanism and boundary conditions of the Einstellung effect in chess: Evidence from eye movements, *PLOS ONE*, vol. 8, n° 10, article n° e75796, 2013.