Cerveau & Psycho
Cerveau & Psycho
n° 180 octobre 2025

P23. TEST
Évaluez la qualité de votre sommeil

180
octobre 2025

Insomnie
Comment retrouver le sommeil ?



DOM: 9,00 € – BEL./LUX.: 9,00 € – CH: 12,70 FS – D.: 9,50 € – CAN.: 13,99 CA$ – TOM: 1150 XPF
L 13252 - 180 H - F: 7,50 € - RD

HISTOIRE
Staline, maître des retouches photo avant Instagram

PSYCHOLOGIE
Les micro-habitudes, ces petits gestes qui peuvent tout changer

NEUROSCIENCES
Le langage reposerait sur nos biais cognitifs

SOCIÉTÉ
Comment ChatGPT est devenu le psy des jeunes

10H-11H

ALI REBEIHI



GRAND BIEN VOUS FASSE!

photo : © Christophe Abramowitz / RF

édito



Le plus grand don du ciel

SÉBASTIEN BOHLER
rédacteur en chef

Pour Shakespeare, le sommeil était le plus grand des dons faits à l'homme. «Sommeil innocent [...] qui démêle l'écheveau embrouillé du souci, [...] bain du labeur douloureux, baume des âmes blessées, plat principal de la grande nature, mets suprême du banquet de la vie.» Autant dire quel malheur s'abat sur ceux qui en sont privés. Pour Marie Darrieussecq, dans son essai *Pas dormir* en 2021, «le monde se divise entre ceux qui peuvent dormir et ceux qui ne peuvent pas». Le philosophe Cioran assimilait les «cimes du désespoir» à l'incapacité de trouver le sommeil. À tel point que pour pouvoir fermer l'œil, des grands de ce monde firent appel aux artistes les plus renommés de leur temps. C'est ainsi que fut composé un chef-d'œuvre de Jean-Sébastien Bach, les *Variations Goldberg*, destinées à endormir l'esprit insomniaque du comte Kayserling. Aujourd'hui, ce sont les thérapies cognitivo-comportementales qui sont appelées au chevet de ces millions de malades de l'insomnie. Comme vous le verrez, il s'agit autant de recaler le rythme circadien que de se protéger d'un environnement devenu peu propice au repos, illuminé à l'excès, bruyant et hyperconnecté.

Mais ce numéro vous propose aussi de découvrir le pouvoir des micro-habitudes, ces petits gestes du quotidien qui, patiemment répétés, nous aident à mieux atteindre nos objectifs et à tenir nos résolutions. Enfin, vous partirez en voyage vers les origines du langage, dévoilées par la chercheuse Isabelle Dautriche, lauréate du prix Théodule-Ribot de psychologie scientifique dont *Cerveau & Psycho* est partenaire. Car si le sommeil est le plus grand des bienfaits, le langage fut le terrain d'expérimentation illimité de Shakespeare, qui, dit-on, inventa plus de 1700 mots encore utilisés en anglais!

Ils ont contribué à ce numéro



p. 14
Paolo Bartolomeo
neuroscientifique à l'Institut du cerveau (ICM), il a découvert pourquoi certaines personnes n'ont pas d'images mentales quand ils ferment les yeux.



p. 19
Isabelle Poirot
psychiatre spécialiste dans les troubles du sommeil, au CHRU de Lille, elle prend en charge des adultes ayant des insomnies de sévérités variées.



p. 50
Sybille Buloup
journaliste spécialisée en sciences et psychologie, elle a enquêté sur le supposé pouvoir des micro-habitudes afin de changer notre quotidien.

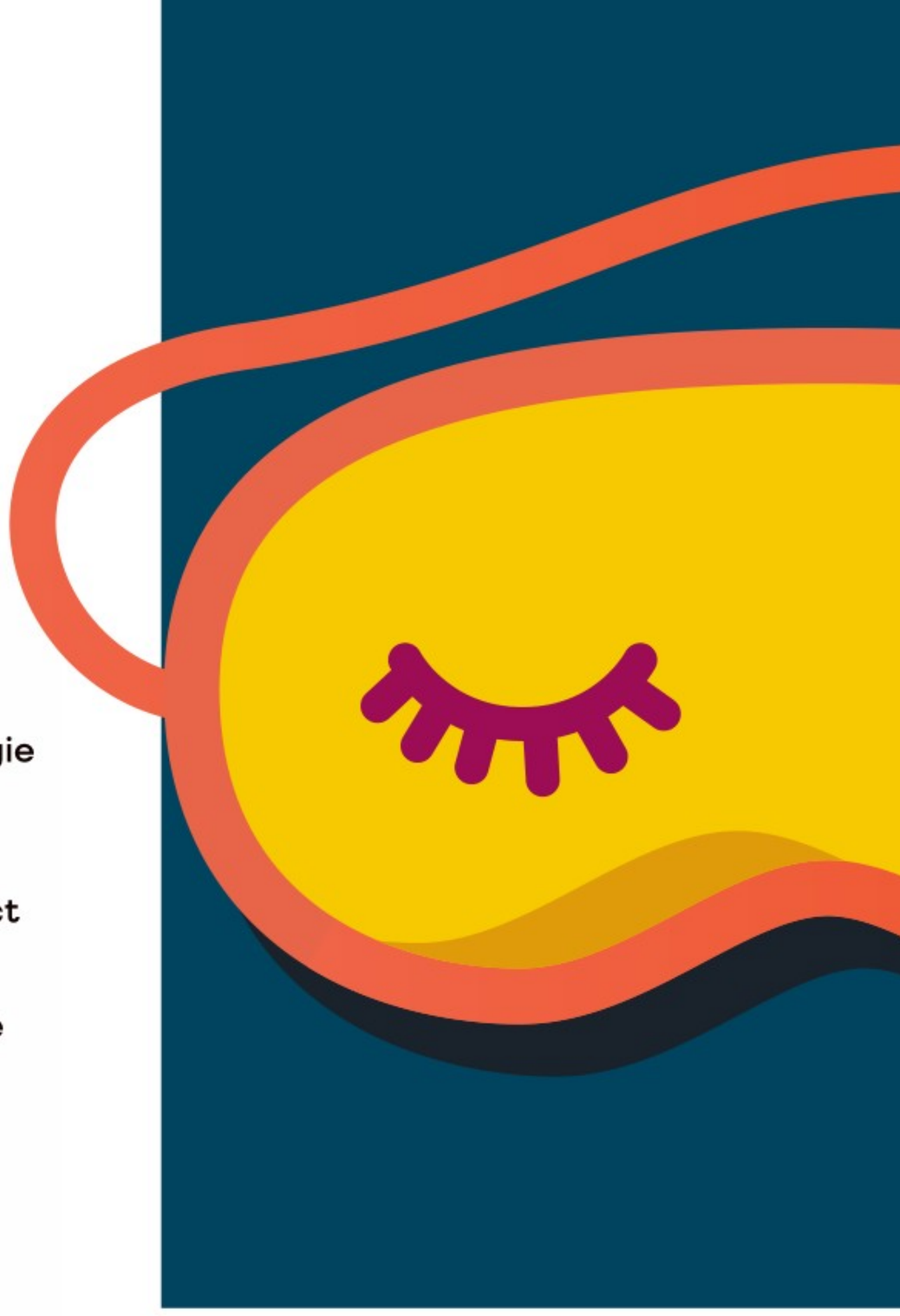


p. 78
Isabelle Dautriche
directrice de recherche à l'université Aix-Marseille, elle révèle le lien qui existe entre les structures de base du langage et nos biais cognitifs.

n° 180 - octobre 2025

sommaire





l'actualité des sciences cognitives

p. 6 Trauma : vers un nouveau médicament ?

p. 7 Covid long : le virus se réfugie dans le tronc cérébral !

p. 8 Être « cool » : un profil psychologique universel ?

p. 9 Vidéos courtes : quel impact sur notre cerveau ?

p. 10 Leucoencéphalopathie : la greffe de moelle osseuse efficace

P. 12 L'IMAGE DU MOIS
L'arbre des souvenirs
Albane Clavere

P. 14 FOCUS
Pourquoi certaines personnes n'ont pas d'images mentales
Paolo Bartolomeo

cerveau & société

P. 34 DERRIÈRE L'INFO, LA PSYCHO
« Toi-même ! » La botte secrète de Rachida Dati
Nicolas Gauvrit

P. 38 LES CLÉS DE L'HISTOIRE
Quand Staline retouchait ses photos
Sebastian Dieguez

P. 42 UN PSY AU CINÉMA
Freud, la dernière confession
Laurent Bègue-Shankland

P. 48 À MÉDITER
Prudence, ou excès de précaution ?
Christophe André



Ce numéro comporte un encart d'abonnement *Cerveau & Psycho,* broché en cahier intérieur, sur toute la diffusion kiosque en France métropolitaine. Il comporte également un courrier de réabonnement, posé sur le magazine, sur une sélection d'abonnés.
Ce numéro comporte un encart « FIRST VOYAGE - Pure Pepper » posé sur le magazine et diffusé sur l'ensemble des abonnés ainsi qu'un courrier de réabonnement posé sur le magazine, sur une sélection d'abonnés.
En couverture : © JakeOlimb/iStock



17

à la une

Insomnie

Comment retrouver le sommeil ?

À l'origine de l'insomnie, un cerveau hypervigilant, de jour comme de nuit. Un surcroît d'attention que des thérapies adaptées peuvent enfin apaiser...

p. 18 Bien dormir, enfin !

Isabelle Poirot

p. 28 « Notre environnement n'est plus propice au repos »

Entretien avec Damien Léger

72

neurosciences & psychiatrie

P. 72 NEUROBIOLOGIE

La mystérieuse lumière émise par notre cerveau

Conor Feehly

P. 78 INTERVIEW DES LABOS

« Le langage repose sur des biais cognitifs »

Entretien avec Isabelle Dautriche

P. 82 LE CAS CLINIQUE

Le monde inversé d'Yvette

Laurent Vercueil

santé & bien-être

P. 50 RÉSOLUTIONS

Micro-habitudes : changer sa vie, petit à petit ?

Sybille Buloup

P. 58 L'ENVERS DU DÉVELOPPEMENT PERSONNEL

Encore un livre inutile !

Yves-Alexandre Thalmann

P. 60 CORPS & ESPRIT

La tendresse, ça sert à quoi ?

Nathalie Rapoport-Hubschman



62



50

psycho

P. 62 THÉRAPIE

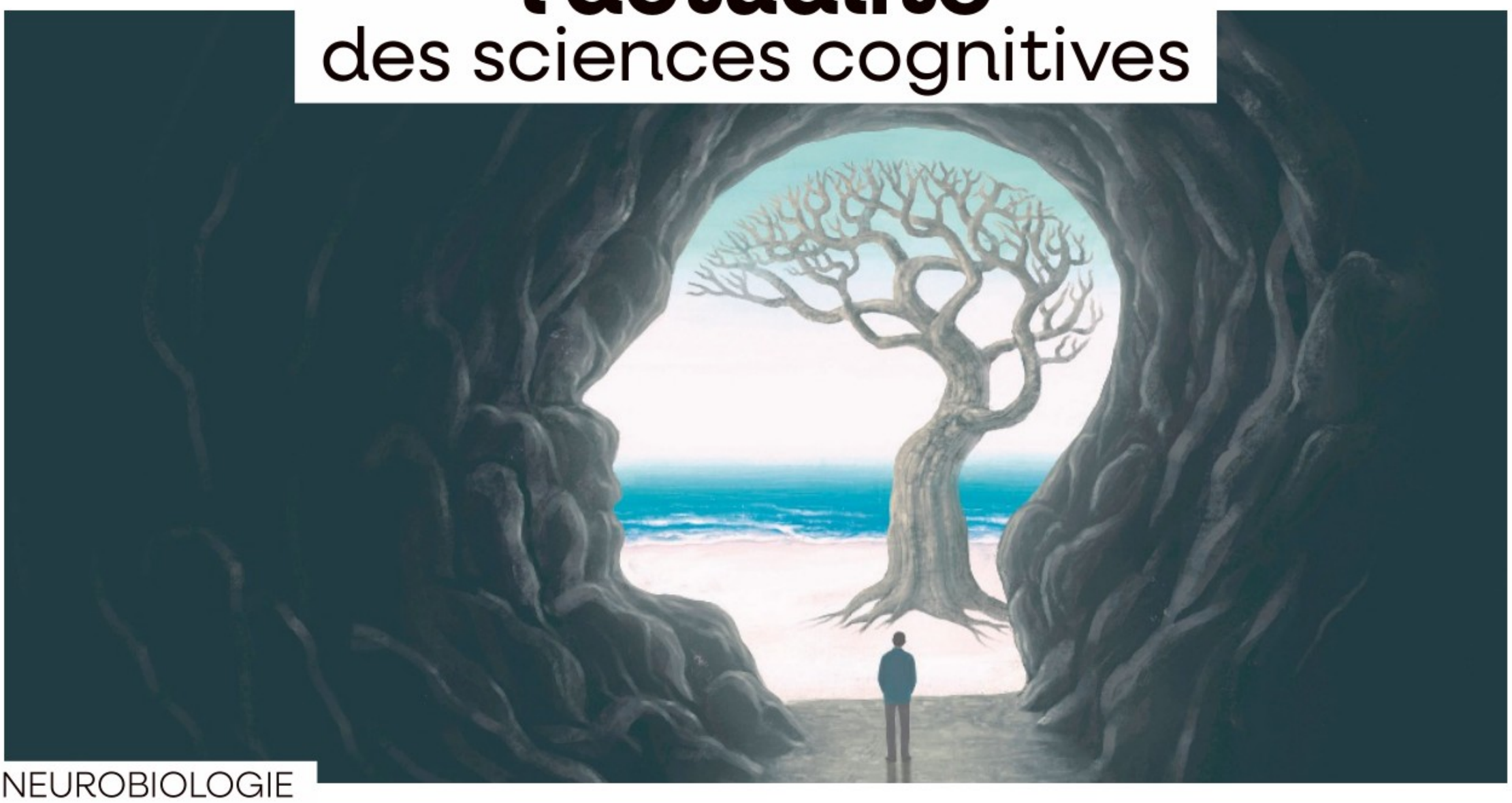
ChatGPT, le nouveau psy des jeunes...

Anne Crochon

P. 68 MON CERVEAU & MOI

Bien avec soi-même... sans écran !

Jean-Philippe Lachaux



NEUROBIOLOGIE

Trauma : vers un nouveau médicament ?

Mise au point par des chercheurs coréens, cette molécule semble apaiser les symptômes du stress post-traumatique. Testée chez des souris, elle a passé avec succès un premier stade d'essai clinique chez l'homme.

Violences physiques ou sexuelles, perte d'un proche, guerre… De tels drames de la vie suscitent une souffrance intense qui peut déboucher, chez certaines personnes, sur un véritable syndrome, le trouble de stress post-traumatique. Dans ce cas, la victime est assaillie par des cauchemars ou des reviviscences intenses de la scène traumatique qu'elle ne peut pas contrôler. Des psychothérapies sont souvent proposées, parfois avec de bons résultats, mais on reste à la recherche d'un médicament de nouvelle génération, différent des antidépresseurs, pour attaquer le trauma dans le cerveau. Dans ce contexte, Sujung Yoon et son équipe de l'université Ewha, à Séoul, en Corée du Sud, se sont penchés sur les mécanismes cérébraux précis de ce trouble et ont réussi à mettre au point un traitement prometteur.

La base de ce traitement consiste à restaurer chez les victimes un mécanisme salutaire : l'extinction de la peur. Qu'entend-on par là ? Lorsqu'on est exposé de manière répétée à un stimulus initialement effrayant mais par la suite inoffensif (par exemple, retourner sur les lieux d'une agression), le cerveau apprend progressivement qu'il n'y a pas de danger et cesse de susciter un sentiment d'effroi. Ce processus d'extinction de la peur fait défaut chez de nombreuses personnes souffrant de stress post-traumatique. Certains lieux, sons ou odeurs associés au traumatisme, même inoffensifs, continuent de raviver la crainte et l'angoisse.

Les chercheurs ont fait l'hypothèse que le cortex préfrontal, une région cérébrale impliquée dans la régulation des réactions de peur, fonctionne anormalement dans ce trouble. On sait qu'un neurotransmetteur appelé GABA est libéré en excès dans cette région cérébrale, et que c'est ce déséquilibre qui empêcherait le mécanisme d'extinction de la peur de se mettre en place. Dès lors, restaurer les niveaux initiaux de GABA dans le cortex préfrontal représentait une stratégie thérapeutique intéressante. L'équipe a alors comparé le taux de GABA du cortex préfrontal chez trois groupes de volontaires :

©Jorm Sangsorn/Shutterstock

des patients souffrant de stress post-traumatique chronique, d'autres rétablis de leur traumatisme et des individus sains sans traumatisme. Ils ont alors constaté que les patients dont le traumatisme perdurait dans le temps présentaient des niveaux de GABA plus élevés que ceux des sujets témoins ou des personnes rétablies. Le GABA semble donc bien en cause!

Mais pourquoi les taux sont-ils plus importants chez les traumatisés? La neuroscientifique et son équipe ont révélé que certaines cellules cérébrales appelées «astrocytes» produisent des quantités anormalement élevées de l'enzyme qui synthétise le GABA, la monoamine oxydase B (ou MAOB). Pour réduire les taux de GABA et restaurer l'extinction de la peur, il suffirait alors de bloquer l'activité de MAOB. Les chercheurs ont testé cette approche chez des souris en les plaçant dans une cage où leur étaient infligés de légers chocs électriques. Terrorisées, elles s'immobilisaient ensuite à chaque fois qu'on les remettait dans la même cage : l'extinction de la peur n'opérait pas. Elles avaient développé un stress post-traumatique.

Les animaux ont alors reçu par injection une molécule ayant la capacité de bloquer l'activité de l'enzyme MOAB. Ce composé, appelé KDS2010, a aussitôt produit son effet: les souris étaient moins effrayées dans cette même pièce et leurs niveaux de GABA revenaient à la normale.

Et chez l'homme ? Le composé KDS2010 a passé un essai clinique de phase 1, démontrant l'absence d'effets indésirables majeurs. Une étude de phase 2 est désormais prévue pour évaluer son efficacité chez les patients souffrant d'un trouble de stress post-traumatique. Avec, à la clé, un espoir concret pour les personnes concernées.

Albane Clavere

S. Yoon *et al.*, *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 2025.

Retrouvez toutes les actualités sur
CERVEAU&PSYCHO.FR

SANTÉ

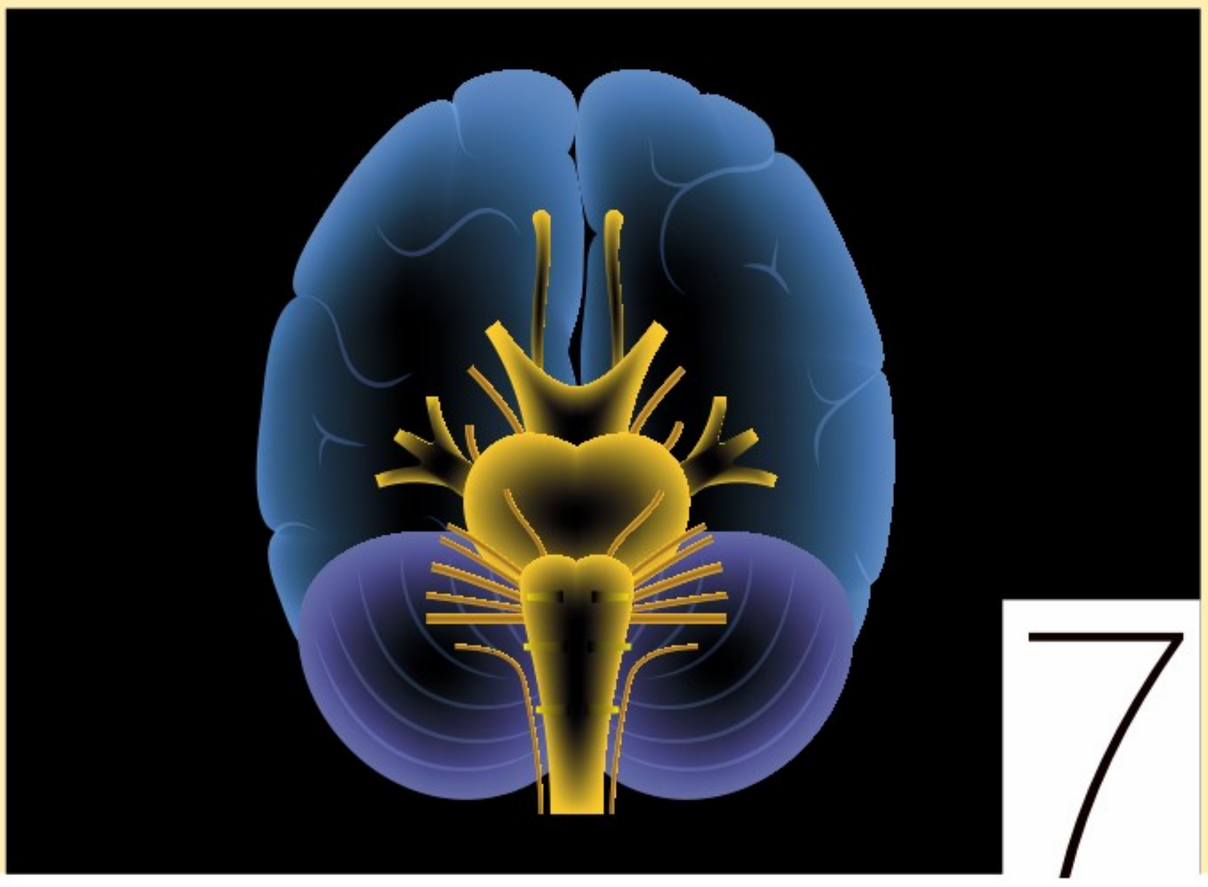
Covid long : le virus se réfugie dans le tronc cérébral !

Six ans après l'apparition de la pandémie, et alors que deux millions de Français souffrent encore de Covid long, une équipe de l'institut Pasteur vient de démontrer que le virus persiste pendant des mois dans le cerveau. Les chercheurs ont détecté «de l'ARN viral dans le tronc cérébral de hamsters quatre heures après leur avoir inoculé le virus par voie intranasale, avec des niveaux stables et élevés, et ce, un, deux et quatre jours après l'inoculation». Chez les trois quarts des animaux infectés par le virus, celui-ci était encore présent après quatre-vingts jours. Avec une charge virale certes nettement affaiblie, mais suffisante pour altérer le fonctionnement des cellules.

Le tronc cérébral des animaux infectés présentait ainsi une «signature moléculaire neurodégénérative», caractérisée par une «surexpression des gènes de l'immunité innée et une altération de l'expression des gènes impliqués dans les synapses dopaminergiques et glutamatergiques». Si bien que leur métabolisme de la dopamine, neurotransmetteur essentiel aux circuits de la récompense, de la motivation ou encore aux mouvements, était dérégulé. Et les animaux montraient des comportements dépressifs persistants, une mémoire à court terme altérée, des signes tardifs d'anxiété... Autant de symptômes évocateurs du Covid long, forcément liés, d'après les chercheurs, à la persistance du virus. En effet, leur protocole a permis d'exclure tous les autres facteurs potentiels, notamment la gravité de la phase aiguë de la maladie, le traitement reçu... Reste désormais à identifier encore plus précisément les gènes dérégulés par l'infection durable: les scientifiques espèrent en faire de nouvelles cibles thérapeutiques, ravivant l'espoir d'un futur traitement de cette affection invalidante.

Margot Brunet

A. Coleon *et al.*, Hamsters with long COVID present distinct transcriptomic profiles associated with neurodegenerative processes in brainstem, *Nature Communications*, 2025



© Kateryna Kon/Shutterstock

PERSONNALITÉ

Être « cool » : un profil psychologique universel ?



« C'est un type cool ». Voilà ce que vous avez peut-être dit, cet été, à propos d'un ami d'ami plutôt décontracté, sympathique et amusant. Mais savez-vous qu'on vous aurait compris exactement de la même manière, si vous aviez dit la même chose d'un gars sympa à l'autre bout du monde, au Chili, en Australie ou au Nigeria ? Le terme *cool* semble universel, et véhicule la même signification dans la plupart des cultures humaines ! C'est du moins ce qu'ont découvert des chercheurs américains et chiliens au terme d'une étude transcontinentale.

Dans leurs recherches, Todd Pezzuti et ses collègues ont demandé à près de 6000 individus, issus de cultures extrêmement variées, ce qui définissait selon eux un individu *cool*. Ils se sont ainsi aperçus que certains traits de caractère ressortaient systématiquement dans tous les pays : le fait d'être extraverti, hédoniste, aventurier, ouvert d'esprit et indépendant. En gros : sympa… et parfois transgressif.

Selon les auteurs de cette étude, l'usage universel et consensuel de ce terme popularisé dans les années 1960 par les populations afro-américaines, indique qu'il désigne désormais un archétype précis. Si les *cools* ont colonisé le monde, ce n'est pas pour rien : ils se distinguent des purs branchés tout comme des simples altruistes. Et de façon plus globale, de toutes les autres étiquettes sociales. Être *cool*, c'est aussi avoir la capacité de remettre en question certaines normes en repoussant leurs limites. C'est d'ailleurs peut-être pour cela que nous les apprécions : notre sympathie serait une récompense en échange de leur créativité et de leur audace. Si bien qu'encourager la *cool attitude* nous permettrait de favoriser « le changement culturel dans des économies de plus en plus dépendantes de la créativité », pour reprendre les termes des auteurs. Plutôt *cool*, non ? **M. B.**

T. Pezzuti *et al.*, Cool People, *Journal of Experimental Psychology : General*, 2025.

101

le QI moyen des Français en 2025 (17e rang mondial)

Source : Registre international des QI

© Photo Agency/Shutterstock

COGNITION

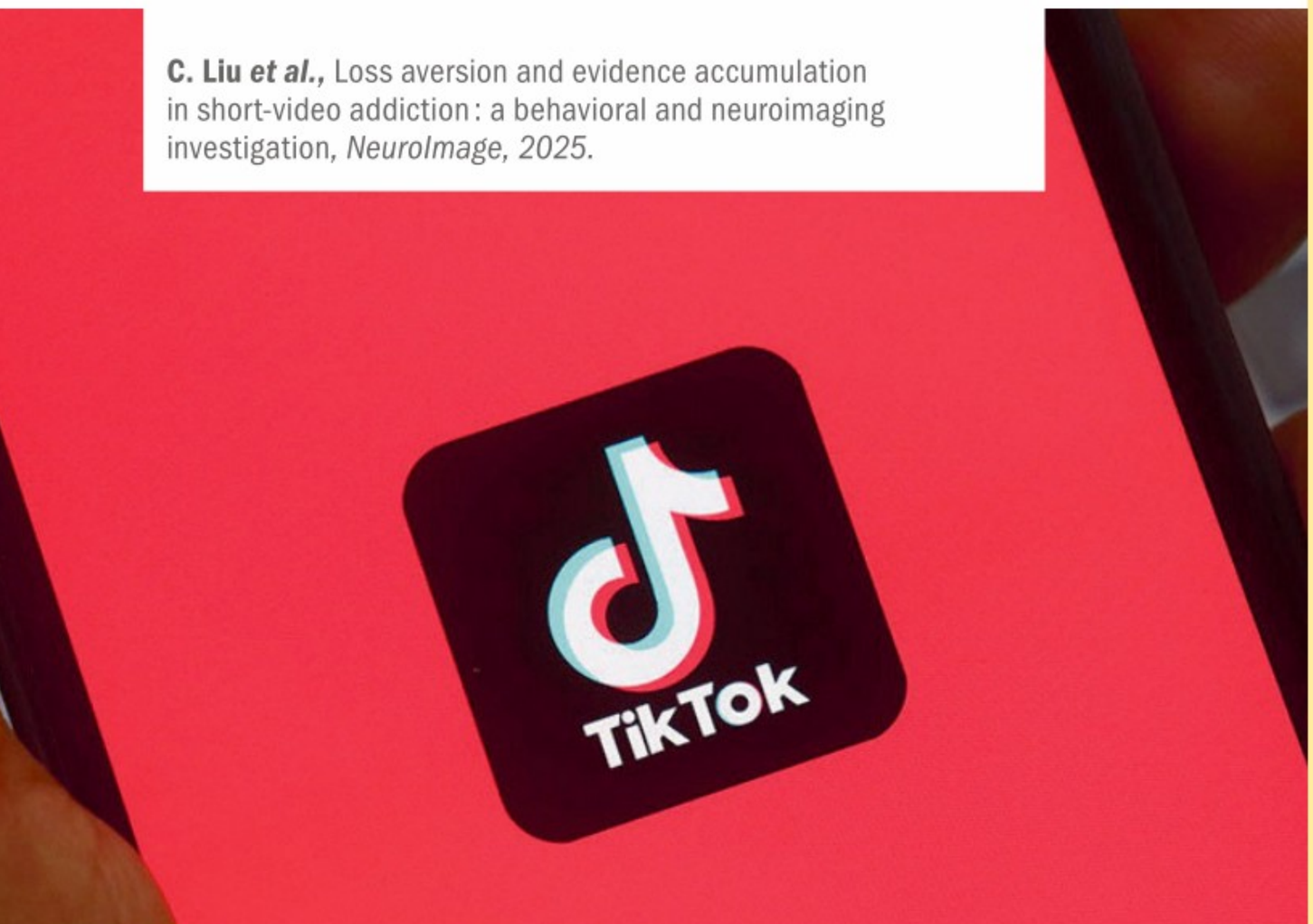
Vidéos courtes : quel impact sur notre cerveau ?

Shorts, *reels*, sans oublier les indétrônables TikTok, les vidéos courtes pullulent sur nos réseaux sociaux. Et nombre d'entre nous (surtout les plus jeunes) y sont littéralement accros. Problème, ce zapping permanent fragmente les capacités d'attention. Et perturberait même la prise de décision, à en croire une étude menée par Chang Liu et son équipe, de l'université de Tianjin, en Chine.

Dans leurs travaux, les chercheurs ont soumis 36 étudiants à deux types de tests. Tout d'abord, ils ont évalué leur degré d'addiction aux vidéos courtes grâce à un questionnaire. Ensuite, ils ont mesuré leurs capacités de prise de décision en situation d'incertitude. Pour cela, ils leur ont proposé de miser de l'argent, avec une probabilité égale de gagner ou de perdre, les montants des gains et des pertes variant à chaque essai. Résultat : les personnes les plus addictes aux vidéos courtes avaient tendance à privilégier les situations qui rapportent beaucoup d'argent, sans se préoccuper des potentielles pertes – mêmes lorsque celles-ci étaient substantielles. Et elles s'en sortaient finalement moins bien que les autres. Les chercheurs ont ensuite étudié leur cerveau en IRM : chez elles, une zone impliquée notamment dans le contrôle des impulsions, le précuneus, voit son activité diminuer quand une récompense alléchante se profile. En d'autres termes, elles exerçaient moins de contrôle sur leurs décisions.

Passer son temps à exposer son cerveau à des formats distrayants et courts a donc un effet, et non des moindres : on devient enclin à des décisions rapides qui semblent apporter un gain apparent immédiat, sans évaluer réellement les conséquences à long terme… À vos risques et périls ! **A. C.**

C. Liu *et al.*, Loss aversion and evidence accumulation in short-video addiction : a behavioral and neuroimaging investigation, *NeuroImage, 2025.*



PSYCHOLOGIE SOCIALE

L'art subtil de propager des ragots

Ces dernières années, la psychologie sociale a révélé un double rôle des ragots : créer une sorte de ciment social entre les personnes mises dans la confidence, et pour leur auteur, se mettre en valeur !

Mais pour que cela fonctionne, il y a une condition à respecter : que l'individu visé par la rumeur en question n'apprenne pas trop vite ce qu'on raconte à son sujet. Il va donc s'agir de diffuser l'information en sélectionnant des personnes intéressées… mais sans toucher la cible. Tout un art !

Des chercheurs de l'université Brown, aux États-Unis, ont montré que pour y parvenir, nous construisons une carte mentale des réseaux sociaux de ces personnes. Dans leurs expériences, ils ont tout d'abord créé un réseau virtuel de 9 individus partageant plus ou moins de liens sociaux les uns avec les autres, et plus ou moins populaires au sein du réseau. Ensuite, ils ont demandé à près de 600 personnes avec lequel de ces 9 individus ils aimeraient cancaner sur une autre. Résultat : tous ont choisi de colporter leur ragot auprès d'une personne qui n'était pas une amie directe de la victime. En outre, ils ont préféré commérer avec les individus les plus populaires du réseau…

Stratégie hautement complexe : les participants ont d'abord dû estimer la popularité d'un individu, la proximité de ses liens avec la cible, sa susceptibilité à commérer à son tour… Malgré cela, tout le monde y arrive ! Et ce mécanisme est identique dans des conditions réelles (au sein d'une population d'étudiants, en l'occurrence). Ce qui veut dire que nous avons intégré les commérages au point de construire inconsciemment une représentation mentale simulant la propagation d'une information dans des réseaux sociaux. Ça, vous avez le droit de le répéter à qui vous voulez !

M. B.

A. Xia *et al.*, Knowledge of information cascades through social networks facilitates strategic gossip, *Nature Human Behaviour,* 2025.

NEUROSCIENCES

Leucoencéphalopathie : la greffe de moelle osseuse efficace

La leucodystrophie liée au gène *CSF1R*, aussi appelée «leucoencéphalopathie», est une maladie neurologique rare contre laquelle il n'existe à ce jour pas de traitement. À son origine se trouve une mutation du gène *CSF1R*, exprimé surtout par les microglies, les cellules immunitaires du système nerveux central. Avec plusieurs effets: une diminution du nombre de microglies, un dysfonctionnement de la myéline (la gaine entourant les axones, nécessaire à la bonne transmission de l'influx nerveux), des axones enflés, une calcification du cerveau entraînant un handicap moteur et un déclin cognitif. L'absence de modèles animaux de cette pathologie a longtemps fait obstacle à la compréhension fine de ses mécanismes, et donc au développement de traitements. Mais une avancée récente, publiée dans *Science* et signée Jingying Wu et ses collaborateurs, de l'université de Fudan, à Shanghai, pourrait changer la donne.

Les chercheurs ont modifié génétiquement des souris en leur transférant des mutations humaines caractéristiques de la leucoencéphalopathie. Puis ils leur ont fait une greffe de moelle osseuse dans l'espoir de remplacer les microglies défectueuses par d'autres cellules immunitaires saines, exemptes de la mutation du gène *CSF1R*. À la suite de ce traitement, les différentes lésions neurologiques des souris ont nettement régressé, et leurs fonctions motrices et cognitives ont été améliorées.

L'équipe a lancé une étude préliminaire chez huit patients atteints de la maladie, avec des résultats encourageants. Alors que les individus non traités ont vu leur état se détériorer en douze mois, ceux ayant reçu le traitement ont vu leur état se stabiliser en vingt-quatre mois (le suivi n'a pas été prolongé au-delà). Un espoir pour les patients souffrant de cette pathologie, mais aussi pour d'autres troubles neurologiques comme la maladie d'Alzheimer ou la sclérose en plaques.

Ilona Bouvard

J. Wu *et al.*, Microglia replacement halts the progression of microgliopathy in mice and humans, *Science*, 2025.

SANTÉ

Un système anti-infection dans le cerveau !

S. Trabanelli *et al.*, *Nature Neuroscience*, 2025.

Ce matin, votre voisin de métro n'arrêtait pas de tousser. Était-il malade du Covid? Votre cerveau, lui, n'attend pas d'avoir la réponse pour agir. Il enclenche automatiquement une véritable symphonie immunitaire destinée à vous prémunir d'éventuelles infections. C 'est la conclusion d'une étude menée par Sara Trabanelli, du département de pathologie et d'immunologie de l'université de Genève, et Michel Akselrod, immunologiste et neuroscientifique à l'université de Lausanne, en Suisse.

Dans leurs expériences, les chercheurs ont exposé des volontaires, par réalité virtuelle, à des avatars «infectieux» présentant des symptômes visibles de maladies – boutons, toux, etc. – et, à titre de comparaison, à d'autres personnages ayant l'air apeuré ou bien arborant une expression neutre. Tout au long de l'expérience, l'activité cérébrale des participants a été enregistrée par électroencéphalographie et IRM fonctionnelle.

Devant les avatars «infectieux», les participants voyaient leur taux de cellules immunitaires augmenter dans le sang, à des niveaux comparables à ceux observés après un vaccin. Dans leur cerveau, un réseau d'aires appelé «espace péripersonnel», chargé de surveiller la distance à laquelle les autres personnes s'approchent de nous, s'activait. Ainsi, notre cerveau, en voyant des individus potentiellement malades, étend sa zone de vigilance. En parallèle, un autre réseau – le réseau de saillance –, dont le rôle est de détecter les menaces présentes dans notre environnement, se met lui aussi en alerte.

Alors, comment ces deux circuits cérébraux sonnent-ils ensuite l'alerte contre les microbes? Ils alarment l'hypothalamus, le centre de la régulation des hormones, capable de lancer une grande opération immunitaire. Voilà tout ce qui se passe dans vos neurones quand vous voyez votre voisin tousser dans les transports. Ce qui ne vous empêche pas de vous faire vacciner! **A. C.**

Cerveau & Psycho
Un magazine édité par **Pour la Science**

CERVEAU & PSYCHO
Rédacteur en chef : Sébastien Bohler
Rédactrices : Albane Clavere, Margot Brunet
Journaliste alternante : Ilona Bouvard

Directrice artistique : Céline Lapert
Maquette : Pauline Bilbault, Raphaël Queruel, Ingrid Leroy, Ingrid Lhande

Réviseuses : Anne-Rozenn Jouble, Maud Bruguière, Isabelle Bouchery

Directeur marketing et développement : Frédéric-Alexandre Talec
Développement numérique : Philippe Ribeau-Gésippe
Chef de produit marketing : Ferdinand Moncaut

Directrice des ressources humaines : Olivia Le Prévost
Fabrication : Marianne Sigogne, Stéphanie Ho
Directeur de la publication et gérant : Nicolas Bréon
Ont également participé à ce numéro : Sybille Buloup, Anne Crochon

PUBLICITÉ
stephanie.jullien@pourlascience.fr

ABONNEMENTS
https://www.cerveauetpsycho.fr/abonnements/
Courriel : serviceclients@groupepourlascience.fr
Téléphone : 01 86 70 01 76
Du lundi au vendredi de 8 h 30 à 12 h 30 et de 13 h 30 à 16 h 30
Adresse postale :
Service abonnement Groupe *Pour la Science*
c/o Opper Services – CS 60003 – 31242 L'Union

DIFFUSION
Contact réservé aux dépositaires et diffuseurs de presse
Société Opper
1 montée de Saint-Menet – Espace La Valentine – Bât B 13011 Marseille
01 40 94 22 23 – aabadie@opper.io

DISTRIBUTION
MLP
ISSN 1639-6936
Commission paritaire n° 1227K83 412

Dépôt légal : Octobre 2025
N° d'édition : M077 0180-01

CERVEAU & PSYCHO
170 bis, boulevard du Montparnasse – 75014 Paris
Tél. : 01 55 42 84 00

Abonnement France Métropolitaine : Tarifs d'abonnement
Formule Intégrale (11 numéros + accès au site) : 69€ (TVA 2,10 %)

Europe / reste du monde : consulter cerveauetpsycho.fr/abonnements/

Toutes les demandes d'autorisation de reproduire, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue *Cerveau & Psycho* doivent être adressées par écrit à « Pour la Science S.A.R.L. », 170 bis, bd du Montparnasse, 75014 Paris.

© Pour la Science S.A.R.L.

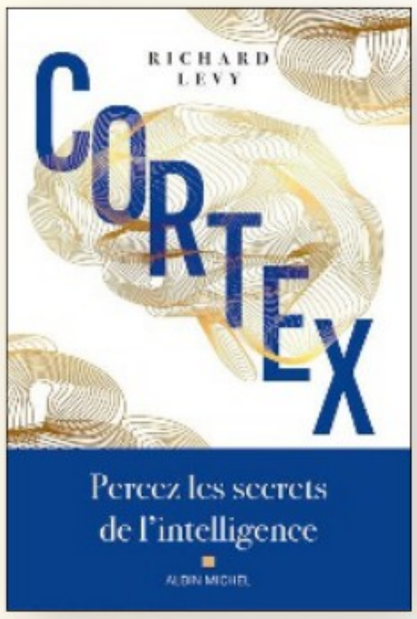
Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous les pays. Certains articles de ce numéro sont publiés en accord avec la revue Spektrum der Wissenschaft (© Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft, mbHD-69 126, Heidelberg). En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement la présente revue sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins – 75006 Paris).

Origine du papier : Ns Bruck Autriche
Taux de fibres recyclées : 39 %
« Eutrophisation » ou « Impact sur l'eau » :
Ptot 0,018 kg/tonne
La pâte à papier utilisée pour la fabrication du papier de cet ouvrage provient de forêts certifiées et gérées durablement.

IMPRIM'VERT®
Imprimé en France
Maury Imprimeur SA Malesherbes
N° d'imprimeur : 286 248

PEFC
10-31-1282
PEFC Recyclé

À LIRE...



Cortex

De Richard Levy, neurologue à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière et chercheur à la tête de l'équipe Frontlab de l'Institut du cerveau

Albin Michel, 2025
336 pages, 22,90 euros

« Un voyage au cœur de nos pensées »

Quels secrets abrite notre tête pensante ? Voilà une question qui anime philosophes et scientifiques depuis la nuit des temps… et Richard Levy, neurologue et chercheur à l'Institut du cerveau, ne fait pas exception. Dans cet ouvrage, il dévoile les grandes fonctions de l'écorce cérébrale, le cortex, et plus particulièrement du cortex préfrontal, situé tout à l'avant de notre cerveau…

Pour comprendre son fonctionnement, le médecin nous invite à enfiler sa blouse blanche et à découvrir avec lui différents cas cliniques, tous plus intrigants les uns que les autres : à commencer par Patrick, qui, du jour au lendemain, se met à collectionner frénétiquement des dizaines de téléviseurs, ou Jean, un mari autrefois attentionné, qui, depuis sa maladie, reproche à sa femme atteinte d'un cancer de rester allongée toute la journée et la réprimande… Ces patients ont en commun des dysfonctionnements du cortex préfrontal. On en conclut que cette région est le siège de décisions réfléchies et raisonnées, qu'il nous permet d'élaborer des actes volontaires mais également de réprimer certains comportements indésirables…

Enrichi de ces récits de patients, d'illustres expériences scientifiques et de références cinématographiques et littéraires, cet ouvrage livre une synthèse claire et accessible à tous de ce qu'est le cortex préfrontal – et plus largement le cerveau – ainsi que ses diverses fonctions. Enfin, ce qui n'est pas le moindre enjeu de ce livre, sa lecture suscite de nombreux questionnements profonds à la croisée des neurosciences, de la psychologie et de la philosophie. Sommes-nous réellement maîtres de nos actions ? Patrick et Jean, manifestement, ne le sont plus. Car ce serait justement notre cortex préfrontal qui nous conférerait cette capacité de nous affranchir de nos instincts primaires. Un véritable « organe de liberté », comme il le qualifie. À vous d'en juger. **A. C.**

L'IMAGE DU MOIS

NEUROBIOLOGIE

L'arbre des souvenirs

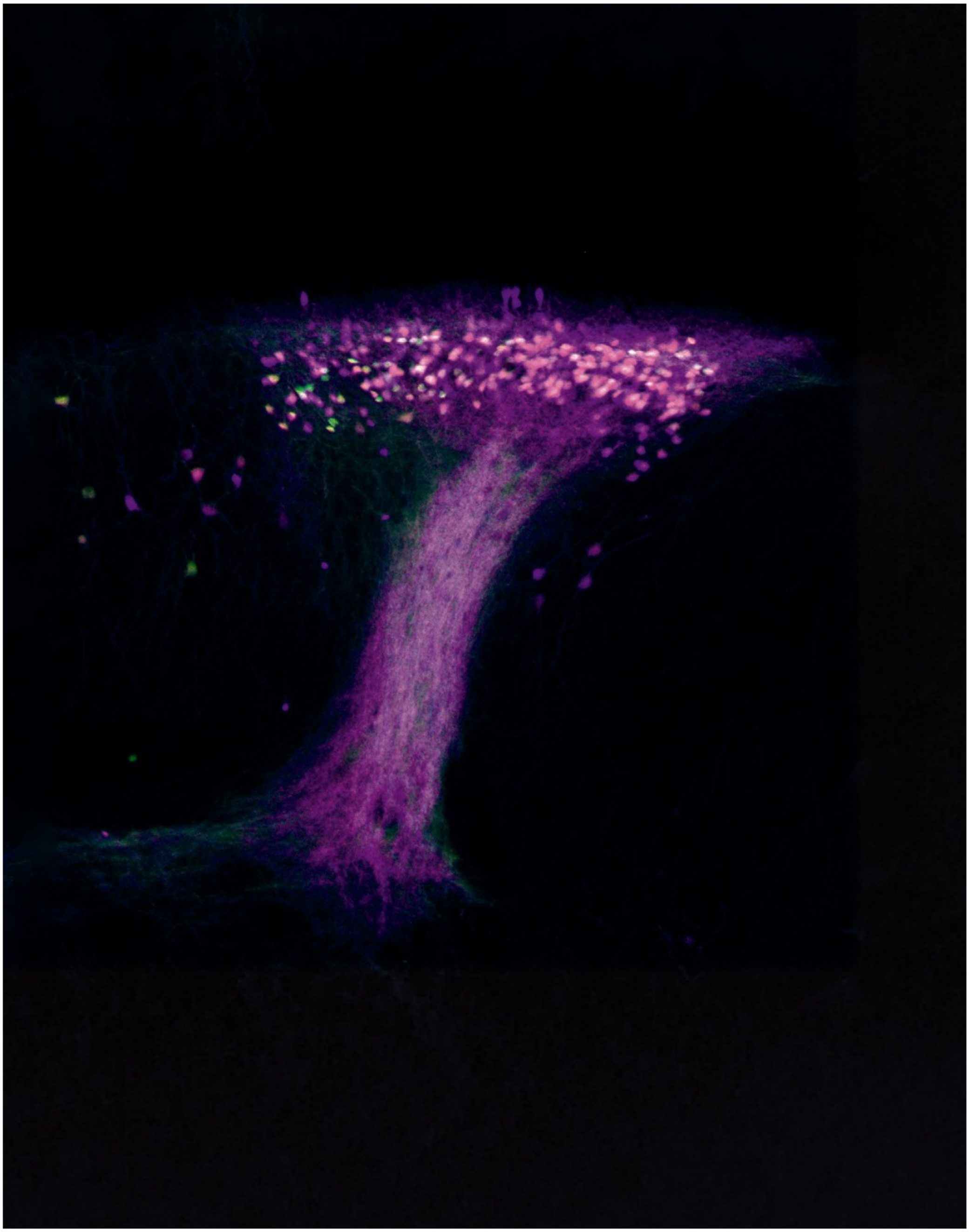
Peut-être y a-t-il, parmi vos souvenirs d'enfance, celui d'un vieux chêne dans la cour de l'école, ou d'un tilleul dont les branches touchaient la fenêtre de votre chambre. Et si ce souvenir avait quelque chose à voir avec les neurones en arborescence de ce cliché? Ce sont ceux du tubercule olfactif, petite structure cérébrale nichée au cœur du système de perception des odeurs. De tels neurones ont pour rôle d'associer les senteurs que nous percevons à des réactions émotionnelles jaillies du plus profond de nous. Ce sont eux qui transforment une simple odeur – la fameuse madeleine de Proust… – en souvenir chargé d'affect. En un instant, ils nous ramènent des années en arrière, devant notre fenêtre, ou face à l'arbre de la cour.

À l'université de Pittsburgh, le neuroscientifique Lee Omar Vaasjo a réussi à révéler la beauté de ces neurones en déployant une nouvelle technique de marquage fluorescent, qu'il a utilisée chez des souris modifiées génétiquement. Aujourd'hui, ces souris transgéniques sont utilisées par plusieurs groupes de recherche afin d'étudier la structure et le fonctionnement des circuits olfactifs. Car mieux comprendre ces réseaux cérébraux pourrait, à terme, permettre de développer des stratégies pour atténuer la réponse émotionnelle parfois intempestive et douloureuse ravivée par certaines odeurs chez les personnes souffrant de stress post-traumatique, ou de dépression.

Albane Clavere

L. O. Vaasjo *et al.*, Characterization and manipulation of Corticothalamic neurons in associative cortices using Syt6-Cre transgenic mice, *The Journal of Comparative Neurology*, 2021.

© Lee Omar Vaasjo, université de Pittsburgh



Pourquoi certaines personnes n'ont pas d'images mentales



PAOLO BARTOLOMEO
neurologue et directeur de recherche à l'Inserm et à l'Institut du cerveau (ICM).

Fermez les yeux. Visualisez le visage de votre meilleur ami, de votre père ou de votre mère. Vous le voyez? Non. C'est du moins ce qui se passe si vous êtes aphantasique. C'est-à-dire incapable de former des images mentales.

Pour le commun des mortels, l'exercice qui précède est banal. Nous employons cette capacité de représentation mentale pour visiter nos souvenirs, ou planifier le futur: dans un moment de rêverie au bureau, qui ne s'est jamais évadé en pensant à sa prochaine destination de vacances? Même lorsque vous lisez une carte ou appréciez une description dans un roman, c'est cette «imagerie mentale» qui se met en branle.

Les aphantasiques, eux, ne connaissent rien de cette sensation. Représentant entre 1 et 4% de la population selon l'intensité de leur trouble, ils sont un mystère. Pourquoi ne «voient-ils» rien mentalement, et à l'inverse, qu'est-ce qui nous dote de cette faculté? À l'Institut du Cerveau de Paris, nous avons voulu en avoir le cœur net. Et avons monté des expériences spéciales pour trouver la cause de ce phénomène.

La couleur des cerises et des fraises

Notre approche a consisté à étudier le cerveau de deux types d'individus aphantasiques. Tout d'abord, ceux pour qui l'absence d'images mentales est congénitale, présente dès la naissance. Leur particularité? Bien qu'étant incapables de se représenter des scènes ou des objets mentalement, ils arrivent tout de même à décrire de mémoire l'aspect visuel des choses. Par exemple, ils sont capables de dire que le rouge des fraises est généralement plus clair que celui des cerises. Chez eux, aucune anomalie visible au niveau du cerveau.

Le second type d'aphantasiques que nous avons étudiés ont été les cas dits «neurologiques». Cette fois, à la suite de lésions dans une partie de leur encéphale, ils ont perdu toute capacité de visualisation mentale. Entre les fraises et les cerises, ils ne savent même plus dire lesquelles sont les plus foncées.

La zone du cerveau concernée est le lobe temporal inférieur gauche (au niveau de la tempe). C'est donc cette aire cérébrale qui semble nécessaire pour faire jaillir des images mentales. Mais elle est intacte chez les congénitaux; alors, qu'est-ce qui ne fonctionne pas chez eux? C'est là que nous avons découvert un fait étonnant: le lobe temporal inférieur gauche fonctionne, mais il ne parvient pas à se synchroniser avec une autre région de l'hémisphère gauche, le cortex préfrontal gauche...

Que se passe-t-il chez les aphasiques congénitaux? Certes, ils peuvent toujours accéder à des informations visuelles en mémoire – comme le fait que les cerises sont plus sombres que les fraises –, mais l'absence de synchronisation du lobe temporal avec le cortex préfrontal semble les priver de réelle représentation de ces fruits.

© fran_kie /Shutterstock



Voilà qui remet en cause une idée largement répandue en neurosciences. En effet, on a longtemps cru que l'imagerie mentale était une simple version plus terne de la perception visuelle. Imaginer serait comme voir, mais en moins précis et en moins coloré… Eh bien, pas du tout ! Nos mesures croisées avec les témoignages des patients indiquent que l'imagination visuelle constitue un processus à part entière, avec ses mécanismes propres et ses fragilités spécifiques. Et la diversité des types d'aphantasie révèle la diversité des expériences mentales humaines.

Quelles sont les retombées possibles de ces recherches ? Dans le domaine de l'apprentissage, les enseignants vont maintenant pouvoir être informés de l'existence de l'aphantasie. Ce qui leur permettra d'ajuster leurs méthodes pédagogiques et d'éviter de placer ces élèves en situation d'échec. En effet, on présume que tous les élèves peuvent former des images mentales pour soutenir la mémorisation, la compréhension ou la résolution de problèmes. Or, pour les enfants aphantasiques, ces stratégies ne sont pas efficaces et peuvent devenir source de confusion ou de découragement. Les enseignants pourront désormais leur proposer des méthodes alternatives sous forme de descriptions verbales, de repères linguistiques ou logiques.

Et puis, la prise en compte de ces différences devrait aussi améliorer la conception d'outils numériques. Ou certaines approches thérapeutiques. Car si l'on demande à un patient de se remémorer une scène importante de son enfance, ou un événement ayant suscité un trauma, le résultat ne sera pas du tout le même s'il est capable de former des images mentales vivaces, ou s'il est aphantasique… Finalement, reconnaître la diversité cognitive est une des grandes avancées que nous offrent ces recherches sur les mystères du cerveau…

bibliographie

J. Liu et P. Bartolomeo, Aphantasia as a functional disconnection, *Trends in Cognitive Science*, 2025.

C. Dance *et al.*, The prevalence of aphantasia (imagery weakness) in the general population, *Consciousness and Cognition*, 2022.

15

Cerveau & Psycho

COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION DÈS MAINTENANT !



□ N° 179 (sept. 25)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 178 (juillet 25)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 177 (juin 25)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 176 (mai 25)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 175 (avril. 25)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 174 (mars. 25)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 173 (fév. 25)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 172 (janv. 25)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 171 (déc. 24)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 170 (nov. 24)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 169 (oct. 24)
____×10 €
=____,____ € □□□



□ N° 168 (sept. 24)
____×10 €
=____,____ € □□□

☑ **OUI,** je commande des numéros de **Cerveau & Psycho**

PAG25VPC

1 / JE COCHE LES RÉFÉRENCES ET JE RENSEIGNE LES QUANTITÉS CI-DESSUS ET JE REPORTE LE TOTAL CI-DESSOUS

Total à régler : _____,_____ €

2 / J'INDIQUE MES COORDONNÉES

□ M. □ Mme

Nom : .....

Prénom : .....

Adresse : .....

.....

Code postal : |_|_|_|_|_| Ville : .....

Téléphone : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Courriel : .....

.....

J'accepte de recevoir les offres de Cerveau & Psycho □ OUI □ NON

3 / JE RETOURNE LE COUPON ET MON RÈGLEMENT

J'émets un chèque **à l'ordre de *Pour la Science*** du montant total de la commande. J'adresse le bulletin et mon chèque par courrier postal à l'adresse suivante :

Abonn'escient – TBS Group
Service abonnement Groupe Pour la Science
20 rue Rouget de Lisle - 92130 Issy les Moulineaux

COMMANDEZ PLUS SIMPLEMENT !

En vous rendant sur notre site internet vous pourrez :

- Retrouver toute notre collection
- Vérifier la disponibilité des anciens numéros
- Acheter les numéros en version numérique (4,49 €)
- Effectuer un paiement en ligne

Pour cela, scannez le QR code ci-contre
ou rendez-vous sur **boutique.groupepourlascience.fr**

Une question ? Contactez notre service clients à l'adresse : serviceclients@groupepourlascience.fr

Groupe Pour la Science – Siège social : 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris Cedex 14 – Sarl au capital de 32 000 € – RCS Paris B 311 797 393 – Siret : 311 797 393 000 23 – APE 5814 Z

En souscrivant à cette offre, vous acceptez nos conditions générales de vente disponibles à l'adresse suivante :https://rebrand.ly/CGV-PLS. Offre valable jusqu'au 21/12/2022 en France Métropolitaine uniquement. Les prix affichés incluent les frais de port et les frais logistiques. Les informations que nous collectons dans ce bulletin d'abonnement nous aident à personnaliser et à améliorer les services que nous vous proposons. Nous les utiliserons pour gérer votre accès à l'intégralité de nos services, traiter vos commandes et paiements, et vous faire part notamment par newsletters de nos offres commerciales moyennant le respect de vos choix en la matière. Le responsable du traitement est la société *Pour La Science*. Vos données personnelles ne seront pas conservées au-delà de la durée nécessaire à la finalité de leur traitement. *Pour la Science* ne commercialise ni ne loue vos données à caractère personnel à des tiers. Les données collectées sont exclusivement destinées à *Pour la Science*. Nous vous invitons à prendre connaissance de notre charte de protection des données personnelles à l'adresse suivante : https://rebrand.ly/charte-donnees-pls. Conformément à la réglementation applicable (et notamment au règlement 2016/679/UE dit « RGPD ») vous disposez des droits d'accès, de rectification, d'opposition, d'effacement, à la portabilité et à la limitation de vos données personnelles. Pour exercer ces droits (ou nous poser toute question concernant le traitement de vos données personnelles), vous pouvez nous contacter par courriel à l'adresse protection-donnees@pourlascience.fr. – Prix unitaire de 7,50 euros + 2,50 euros de frais de port

Insomnie : comment retrouver le sommeil ?

p. 18
Bien dormir, enfin !

p. 28
Interview
« Notre environnement n'est plus propice au repos »

Qu'il est fatigant, ce sommeil. Tantôt il s'invite là où il n'est pas le bienvenu – derrière un écran de télétravail ; sur le canapé après un repas un peu trop copieux ; dans une salle de cinéma… Tantôt il refuse catégoriquement de se montrer et nous laisse l'implorer pendant des minutes qui semblent des heures. Il faut dire que nos modes de vie et nos habitudes le perturbent de plus en plus, que ce soient nos écrans ou les bruits constants de nos villes. Si bien que pour l'amadouer, on s'en remet parfois aux somnifères et aux anxiolytiques… Rapidement inefficaces. On s'enfonce alors dans le cercle vicieux : la perte du sommeil nous angoisse, l'angoisse nous tient éveillé, l'éveil démultiplie l'angoisse… Bref, c'est l'insomnie. Mais il est possible d'échapper à la spirale. Depuis plus d'une décennie, scientifiques et médecins décryptent les secrets du sommeil pour comprendre ses mécanismes et besoins, et ont mis au point des thérapies d'une étonnante efficacité. Ce sont ces clés pour vous réconcilier avec vos nuits que vous livre ce dossier. À lire avant d'aller se coucher.

Margot Brunet

© Roman Samborskyi/Shutterstock

Isabelle Poirot
psychiatre spécialisée dans les troubles du sommeil, au service de psychiatrie adulte de l'hôpital Fontan du CHRU de Lille.

Bien dormir, enfin !

Avec un Français sur sept concerné, l'insomnie est un véritable problème de santé publique. Heureusement, il est possible de retrouver des nuits reposantes… Pour cela, un prérequis : comprendre les mécanismes psychiques et cérébraux du sommeil.

en bref

- L'insomnie résulte d'un dérèglement de plusieurs mécanismes cérébraux qui assurent la bonne alternance de la veille et du sommeil.
- Des thérapies spécifiques permettent de rétablir cet équilibre chez plus de 70 % des personnes touchées.
- En quatre grandes étapes, elles réduisent les angoisses responsables de l'hyperéveil et réamorcent un cycle réparateur.



Vous commencerez probablement par en parler à votre médecin généraliste. Comme la plupart d'entre nous, vous attendrez d'avoir un motif «valable» – besoin d'une ordonnance, mal de gorge féroce… – pour prendre rendez-vous et lui glisser en fin de consultation que, en ce moment, vous avez vraiment du mal à dormir. Peut-être vous questionnera-t-il sur vos angoisses, votre travail, vos prochaines vacances. Avant de vous prescrire des benzodiazépines, familièrement appelés «anxiolytiques», qui traitent indistinctement anxiété et insomnie. Sans que, justement, vous ne sachiez laquelle entraîne l'autre, et comment se débarrasser des deux.

Sans forcément vous prévenir non plus: le soulagement offert par les somnifères n'est que temporaire, d'autant plus en cas de souffrance morale. Certes, ils apaisent les insomnies aiguës ou de court terme et sont une aide précieuse si on dort moins de cinq heures par nuit, ce qui expose à des conséquences physiques et mentales sévères. Mais leur usage prolongé entraîne des risques d'accoutumance, altère le sommeil lent profond, la vigilance… Alors, êtes-vous condamné à rester les yeux grands ouverts dans votre lit au milieu de la nuit, sans pouvoir trouver le repos? Loin de là, et pour trouver l'issue à ce problème il faut avant tout comprendre ce qui vous arrive.

Trouver le sommeil? Pas si simple que ça!

Premier point essentiel: ne pas réussir à s'endormir est chose courante. Certaines causes sont liées à notre mode de vie ou à notre environnement, qu'il s'agisse d'activités de loisirs nocturnes, de travail à horaires décalés, d'une exposition excessive à la lumière une fois la nuit tombée, de nuisances sonores. Parfois, ce sont des comportements de sommeil peu adaptés qui sont incriminés, comme l'utilisation tardive des écrans, une alimentation trop lourde en soirée, de trop longues siestes ou grasses matinées, la prise de substances comme l'alcool, le tabac… Et puis, s'endormir a beau être inné, cela reste un mécanisme particulièrement complexe nécessitant la coordination minutieuse de deux processus biologiques.

D'un côté, le rythme circadien. C'est la variation naturelle de notre état corporel en fonction de l'alternance du jour et de la nuit, notre horloge biologique. Elle augmente ou réduit l'activité des cellules du corps ou du cerveau en fonction de divers paramètres comme la luminosité ambiante, mais aussi l'alimentation (on a envie de dormir quand on a mangé) ou l'activité physique (après un effort, il est au contraire plus difficile de trouver le sommeil). Ce système permet à notre organisme de fonctionner de manière cyclique: il impose des rythmes à l'ensemble de nos mécanismes biologiques pour nous synchroniser à l'horloge terrestre. Et chacun a son propre rythme: certains ont des typologies

© Roman Samborskyi/Shutterstock



Qu'est-ce que l'insomnie ?

On parle d'insomnie lorsque des plaintes nocturnes (difficultés d'endormissement, troubles du maintien du sommeil avec des éveils nocturnes ou des réveils précoces) s'associent à des plaintes diurnes en rapport avec les mauvaises nuits (fatigue, somnolence, troubles de l'attention, troubles de concentration, troubles de mémoire, troubles digestifs, douleurs…), et ce au moins trois fois par semaine, alors que les conditions de sommeil sont correctes. Lorsqu'elle dure plus de trois mois, l'insomnie devient chronique. Pour Charles Morin, professeur de psychologie au Centre d'étude des troubles du sommeil à l'université Laval, au Canada, la présence de quatre éléments signale une insomnie : l'hypervigilance, donc l'attention excessive portée aux sensations corporelles ou au moindre bruit ; les attitudes et comportements dits « dysfonctionnels », qui perpétuent l'insomnie, même après la disparition de la cause initiale (rester longtemps au lit pour « rattraper » du sommeil, se coucher trop tôt, regarder sans cesse l'heure…) ; l'hyperactivation cognitive (comme les ruminations) ; les émotions négatives liées au sommeil (les anticipations anxieuses, etc.). Avec près de 9 millions de Français concernés, c'est un véritable sujet de santé publique et d'économie. La perte de produit intérieur brut (PIB) correspondante s'élevait en 2019 à 31 milliards d'euros, d'après une étude du cabinet Rand. Depuis, la proportion d'insomniaques a encore augmenté, gonflant davantage le coût socioéconomique des insomnies. Et c'est sans compter l'addition qui pèse de plus en plus lourd pour la Sécurité sociale, qu'il s'agisse d'arrêts maladie ou de remboursements de prises en charge.

Margot Brunet

M. Hafner *et al.*, The societal and economic burden of insomnia in adults : An international study, *Rand*, 2023.

circadiennes matinales, d'autres intermédiaires, ou encore vespérales – on est du soir ou du matin ! Plus que des horaires de sommeil privilégiés, ces typologies définissent des performances physiques et intellectuelles plus élevées le matin pour les premiers ou le soir pour les troisièmes.

Le second processus qui influe sur l'endormissement est le processus homéostatique : c'est l'accumulation de la dette de sommeil au cours de l'éveil. Le temps que nous passons éveillés remplit un sablier de « besoin de sommeil » ; en dormant, nous le vidons. Plus longtemps on reste éveillé, plus le sommeil sera renforcé, avec moins d'éveils nocturnes, etc. Indépendamment de ce mécanisme de régulation, chacun de nous a des besoins différents en matière de sommeil, et ceux-ci jouent sur la durée d'endormissement idéale : on distingue les petits dormeurs (six heures de sommeil ou moins par nuit) des moyens (sept ou huit heures), ou des gros (neuf heures). S'endormir, c'est donc parvenir au point d'accord entre ces deux processus, lorsque les deux inhibent conjointement les centres de l'éveil, situés dans l'hypothalamus postérieur, jusqu'à faire pencher la balance vers le sommeil. À eux deux, ils assurent le maintien et la continuité d'un sommeil de qualité, réparateur, accompagné d'une vigilance adéquate la journée. Mais parfois, ils se déséquilibrent. C'est l'insomnie.

Bien plus qu'une difficulté à s'endormir

Quels sont les facteurs à l'origine des insomnies ? Il y a, d'une part, les éléments perturbateurs, des bruits de la rue à la chaleur de l'été. Face à ces nuisances, nous ne sommes pas tous égaux. Certains s'endorment instantanément ; d'autres savent qu'ils devront compter les moutons. Parfois, c'est un événement de notre vie qui nous plonge ou nous replonge dans l'insomnie – un deuil, un conflit, certaines maladies ou leurs traitements, un changement d'environnement… Alors que d'autres personnes fermeront l'œil malgré tout.

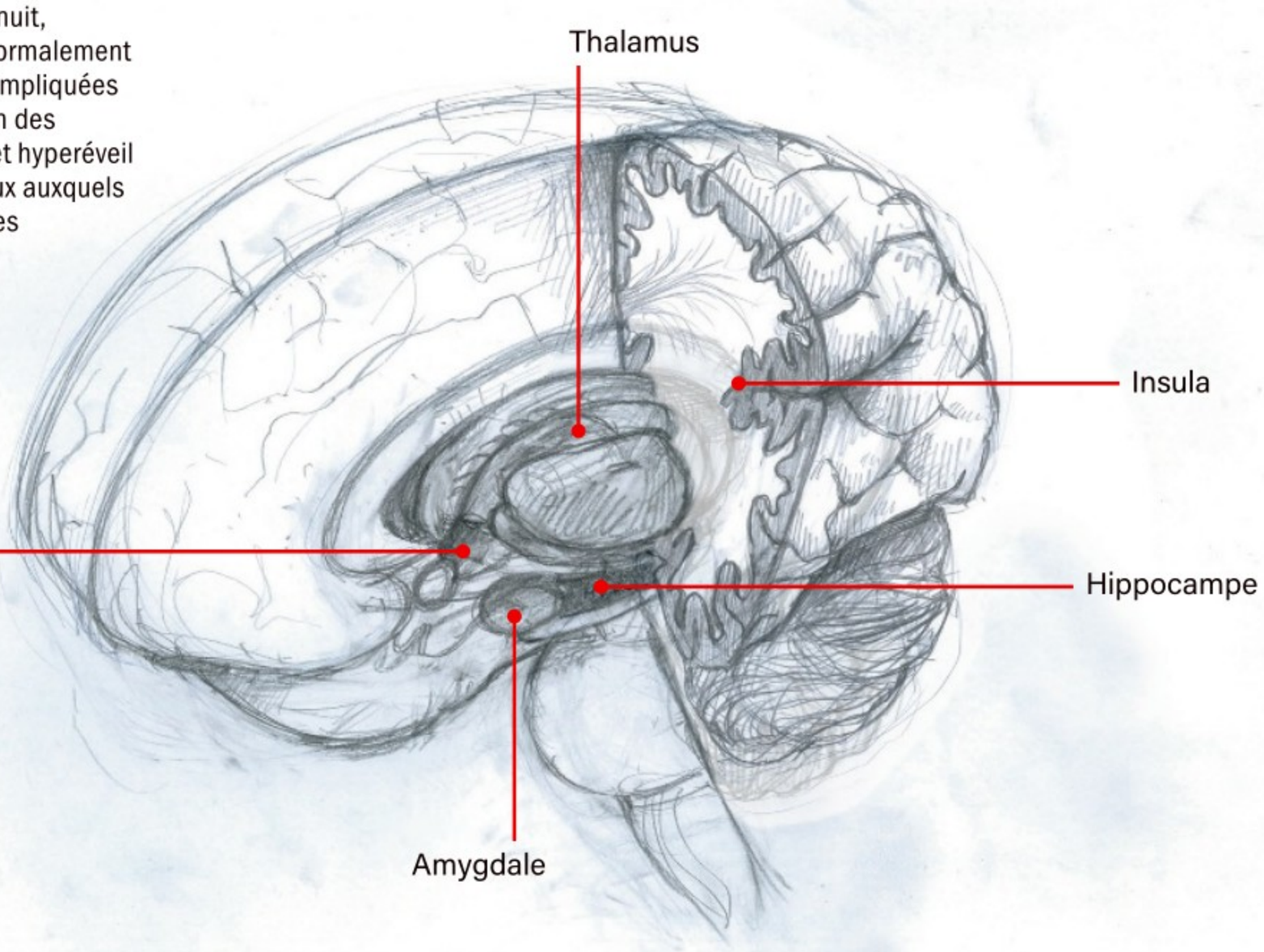
Mais le propre de l'insomnie est de survenir y compris dans des conditions propices au sommeil. À ce titre,

d'autres facteurs dépendent de l'individu lui-même. Dès la fin des années 1980, Arthur Spielman, alors professeur au département de psychologie de l'université de New York, a dressé une liste de facteurs de risque comme l'âge, le fait d'être une femme, l'hyperréactivité émotionnelle, la réactivité accrue au stress… Le principal étant de loin l'anxiété. Les angoisses et anticipations négatives ne sont pas seulement des comorbidités de l'insomnie, elles en font partie intégrante. Si bien que d'après la littérature médicale des vingt-cinq dernières années, l'insomnie est une pathologie à part entière, une véritable dysfonction cognitive, et non uniquement un symptôme.

Hypervigilance et ruminations

Cette dysfonction touche évidemment en premier lieu le cerveau. Chez les insomniaques, à l'éveil comme pendant le sommeil, celui-ci demeure dans un état de vigilance excessive. C'est notamment ce que concluait, en 2004, une équipe américaine ayant étudié l'activité cérébrale de patients insomniaques endormis. Chez eux, le métabolisme de plusieurs zones – l'hypothalamus, le thalamus, le cortex insulaire, l'amygdale et l'hippocampe – était moins réduit pendant le sommeil que chez les patients sains. En surchauffe à l'état d'éveil, ces aires cérébrales impliquées dans l'anxiété, la régulation des émotions, la concentration, l'attention ou les relations à autrui ont alors plus de mal à revenir au calme à la nuit tombée, et ralentissent d'autant l'endormissement ; la nuit, leur hyperactivité rend le sommeil fragile. Cet « hyperéveil » a été mis en évidence par nombre d'autres études, reposant elles aussi sur la comparaison d'imageries par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) du cerveau de patients sains et insomniaques, à l'instar de travaux publiés en 2015 dans le *Journal of Psychiatric Research* par une équipe chinoise. Selon les chercheurs, « les patients atteints d'insomnie primaire présentaient une augmentation de la densité de connectivité fonctionnelle globale [l'interaction entre les zones cérébrales, et donc l'activité cérébrale, ndlr] dans les réseaux de contrôle exécutif, d'attention et dans le réseau visuel », ce qui « corrobore le modèle de l'hyperéveil ». En somme, les insomniaques auraient un cerveau hyperéveillé, retardant le retour au calme cognitif indispensable à l'endormissement, et rendant le sommeil particulièrement fragile. Une autre équipe, coréenne, concluait en 2020, toujours grâce à des IRMf, que cet état d'hyperéveil neurophysiologique était effectivement observé « au milieu de la journée en raison d'une régulation anormale de l'éveil ». Une hyperactivité globale qui semble même

Le cerveau des insomniaques reste « hyperéveillé » pendant la nuit, présentant une activité anormalement élevée de plusieurs zones impliquées dans l'anxiété, la régulation des émotions ou l'attention. Cet hyperéveil est un des aspects cruciaux auxquels vont s'attaquer les thérapies de l'insomnie.



© Marie Marty (cerveau)

TEST

Êtes-vous insomniaque ?

L'index de sévérité de l'insomnie (ISI) permet d'évaluer l'intensité de vos troubles en répondant à chaque question sur une échelle de 0 à 4.

Source : C. M. Morin *et al.*, *Sleep*, 2011.

1/ Quelle est l'intensité de vos difficultés à vous endormir ?	0	1	2	3	4
2/ Quelle est l'intensité de vos difficultés à rester endormi(e) – quelles sont la fréquence et la durée de vos réveils nocturnes ?	0	1	2	3	4
3/ À quel point avez-vous du mal à rester endormi(e) le matin jusqu'à l'heure que vous souhaitez ?	0	1	2	3	4
4/ À quel point êtes-vous insatisfait(e) de votre sommeil actuel ?	0	1	2	3	4
5/ À quel point considérez-vous que vos difficultés de sommeil interfèrent avec votre fonctionnement quotidien (fatigue, concentration, mémoire, humeur…) ?	0	1	2	3	4
6/ À quel point votre entourage s'aperçoit-il que votre manque de sommeil a un impact négatif sur votre qualité de vie ?	0	1	2	3	4
7/ À quel point vos difficultés de sommeil vous préoccupent-elles ?	0	1	2	3	4



© FGC/Shutterstock

Interprétation des résultats :

De 0 à 7 : Absence d'insomnie. Votre sommeil n'est peut-être pas aussi parfait ou réparateur que vous le souhaiteriez, mais ces difficultés n'entrent pas dans la catégorie des insomnies.

De 8 à 14 : Insomnie sous-clinique. Vos difficultés d'endormissement ou réveils nocturnes peuvent entraîner un état de fatigue occasionnel. À surveiller pour que cela reste exceptionnel et ne s'aggrave pas.

De 15 à 21 : Insomnie modérée. Les épisodes de réveil se répètent, entraînant fatigue, irritabilité et baisse de la qualité de vie. Il faut songer à analyser ce qui dégrade votre sommeil.

De 22 à 28 : Insomnie sévère. Plusieurs fois par semaine, vous ne trouvez pas le sommeil, ou restez éveillé(e) en pleine nuit, avec un fort retentissement sur votre humeur et votre vie sociale, personnelle et professionnelle. Un bilan sérieux et une prise en charge sont à envisager.

influencer le système nerveux autonome, puisqu'elle s'accompagne par exemple d'une variation importante du rythme cardiaque.

Peu à peu, dans cet état de vigilance permanente, une surcharge cognitive s'installe inévitablement : ruminations nocturnes, anticipations anxieuses («je vais encore passer une mauvaise nuit»), croyances erronées sur le sommeil («il faut dormir huit heures par nuit»). Au final, le lit devient un lieu, non plus de repos, mais de tension et d'échec. Enfermé dans ses pensées automatiques, l'insomniaque met en place des comportements pour essayer de résoudre le problème, comme rester plus longtemps au lit le matin dans l'espoir de rattraper du sommeil, ou se coucher exagérément tôt, mais ceux-ci se révèlent contre-productifs. Résultat : il subit un conditionnement négatif associant la nuit, la chambre, le lit à l'incapacité à dormir. Schéma renforcé sans cesse par le vécu, nuit après nuit, de l'impossibilité du repos. Plus on veut dormir, moins on y arrive, et plus le sommeil se dérobe…

Chez certains patients se fait jour un autre conditionnement : on prend l'habitude de dormir dans des lieux et à des moments inappropriés. On pique du nez en réunion, dans un canapé, en voiture… Traiter l'insomnie est alors une nécessité, autant pour le bien-être mental que pour la santé physique, car elle augmente le risque d'apparition ou de chronicisation de troubles cardiovasculaires, immunitaires, d'obésité et même d'aggravation de troubles neurodégénératifs, mais surtout de pathologies psychiatriques, comme des psychoses ou une dépression. En 2011, une métaanalyse menée par Chiara Baglioni, du département de psychiatrie de l'université de Fribourg, en Suisse, concluait même que les insomniaques ont deux fois plus de risques de faire une dépression que les personnes dormant normalement.

Vive la somnoéducation !

Dès lors, comment trouver la sortie de cette prison d'angoisse et d'éveil ? Avant toute chose, il s'agit d'optimiser ses chances de trouver le sommeil. Se ménager un environnement sombre et silencieux est le premier prérequis. Veiller à munir ses fenêtres de volets ou de rideaux occultants, surtout si elles donnent sur un éclairage public. Dormir si possible dans un lieu à l'écart des allées et venues et de la circulation. Il faut ensuite être attentif à ses propres rythmes : savoir se coucher tôt si on est du matin, ou tard si c'est l'inverse. Ne pas faire de sport en fin de journée et ne pas manger trop le soir…

Ces précautions pratiques et ces connaissances sur notre propre fonctionnement sont importantes, mais restent insuffisantes lorsque l'insomnie est installée. C'est l'association cognitive entre l'angoisse et le sommeil qu'il s'agit de briser. Pour cela, il faut comprendre ce qu'est le sommeil, l'endormissement, et l'insomnie. Le véritable coup de pouce vient sur ce plan de la somnoéducation, autrement dit, l'éducation thérapeutique aux comportements et à la physiologie du sommeil.

70 à 80 %

de taux d'efficacité à long terme des TCCi chez les personnes souffrant d'insomnie chronique.

Cette éducation au sommeil est la première étape des thérapies cognitivo-comportementales adaptées à l'insomnie (TCCi), le traitement le plus efficace de l'insomnie à ce jour. D'après le réseau Morphée, réunissant des professionnels du sommeil, les TCCi sont efficaces à long terme chez 70 à 80 % des personnes souffrant d'insomnie chronique, même lorsque celle-ci s'accompagne de comorbidités. La somnoéducation consiste à se familiariser avec le fonctionnement du sommeil et ses différents stades, comprendre comment se mettent en place les cercles vicieux de l'insomnie, apprendre à repérer son chronotype du soir ou du matin, etc. Elles permettent de se réconcilier avec son sommeil en modifiant ses schémas comportementaux, mais aussi cognitifs. Mais elles restent trop peu accessibles, car insuffisamment enseignées aux professionnels de santé. Pourtant, à la différence des médicaments, elles ciblent les facteurs susceptibles d'entretenir l'insomnie au fil du temps : la dérégulation du besoin de sommeil, l'anxiété, les comportements perturbateurs… Bien sûr, on s'en doute, l'éducation thérapeutique au sommeil n'est qu'une première étape.

Dormir moins pour dormir mieux

L'étape suivante des TCCi est sans doute la plus éprouvante : la restriction de sommeil. Se forcer à moins dormir pour guérir d'un manque de sommeil peut sembler paradoxal, mais la contradiction n'est qu'apparente,

© Pour les pictos : Maksim Ankuda/Shutterstock



Les TCCi, thérapies cognitivo-comportementales de l'insomnie, proposent un parcours en quatre étapes. Celles-ci visent à rétablir le besoin naturel de sommeil et à créer un environnement propice au repos. Cette approche, dont le succès dépend en grande partie de la motivation du patient, livre des résultats durables et sans effets secondaires. Contrairement aux médicaments.

car limiter le temps passé au lit renforce en réalité l'efficacité de l'endormissement. S'imposer des nuits plus courtes, à horaires réguliers, va favoriser le retour à une alternance de la veille et du sommeil équilibrée. À l'inverse, en se couchant plus tôt on prend le risque de se trouver allongé sur son lit, éveillé, sans être vraiment en besoin de sommeil. On commence alors à s'angoisser et à se demander pourquoi diable on ne dort pas. L'angoisse retarde encore l'endormissement, et le cercle vicieux recommence. Cependant, les insomniaques sous-estiment souvent leur temps de sommeil, à cause de l'énervement ressenti lors des éveils nocturnes. Les minutes semblent alors des heures, au point que le lendemain, on jure avoir à peine fermé l'œil. Alors qu'en réalité, rares sont les patients dormant moins de cinq heures.

En s'astreignant à ne rester que six heures et demie au lit, on réduit ces potentiels temps d'angoisse ; de ce fait, ce temps-là n'est que du temps de sommeil ! Sans cela, on peut rester huit heures au lit, n'avoir fermé l'œil que six heures et demie, et s'être rongé les sangs pendant une heure et demie. Et, par voie de conséquence, penser n'avoir dormi que quatre heures. Et puis, surtout, la restriction active le système homéostasique, le fameux mécanisme de régulation qui procure l'envie de dormir à mesure qu'on a veillé et qu'on accumule de la « dette de sommeil » : la pression de sommeil augmente, ce qui réduit progressivement la fréquence des réveils nocturnes. Associée à un lever quotidien à heure fixe, cette restriction synchronise aussi fortement l'horloge biologique.

Une IA pour quantifier le manque de sommeil

La façon dont les patients insomniaques ressentent et perçoivent leur propre fatigue et leur temps de sommeil joue un rôle crucial dans le développement du trouble. La plupart du temps, ils pensent avoir dormi bien moins longtemps que dans les faits, et cela entretient le cercle vicieux de l'angoisse. L'équipe de Damien Léger, chef du service de pathologie du sommeil à l'Hôtel-Dieu, a cherché un moyen de mesurer objectivement la privation de sommeil, et y est parvenue… grâce à la voix. « On s'est rendu compte que la voix change de timbre après deux nuits de trois heures », explique le médecin. Des algorithmes d'intelligence artificielle ont ainsi été entraînés à trier ces différences de timbre et de prosodie (mélodie de la phrase, modification de la voix, variation du débit de parole), jusqu'à ce qu'ils soient capables de quantifier la privation de sommeil des volontaires. « On aimerait en faire un outil d'approche de son propre sommeil, qui permettrait à chacun de mieux connaître ses besoins et ses limites, c'est-à-dire le moment à partir duquel une trop grande dette de sommeil s'accumule », continue Damien Léger. Ce qui permettrait aux patients d'objectiver leur manque de sommeil et donc de réduire leur anxiété, l'un des principaux risques des insomnies étant de manquer de recul sur son sommeil. Cet outil serait aussi particulièrement efficace pour prévenir les accidents liés à la baisse de la vigilance dans certaines activités, à l'instar de la conduite.

Margot Brunet

E. Thoret *et al.*, Sleep deprivation detected by voice analysis, *Plos Computational Biology*, 2024.

La troisième étape consiste à dissocier le lit (le stimulus), de l'émotion négative – l'angoisse de ne pas récupérer d'une journée déjà fatigante, de ne pas être à la hauteur le lendemain, de ne jamais trouver le sommeil… C'est pourquoi cette étape porte le nom de « contrôle du stimulus ». Fini les longues lectures et visionnages de films sur l'oreiller, toutes les interférences, lumineuses comme sonores, de nature à perturber l'endormissement (le téléphone sur la table de nuit, le réveil dont on scrute les chiffres dans la pénombre, nous rappelant que le temps passe et qu'on n'a toujours pas réussi à s'endormir…). Le fait impératif est là: le lit doit redevenir un lieu de sommeil.

Ce principe a longtemps constitué le traitement de base de l'insomnie, mais c'est son association systématique à la restriction de sommeil qui lui confère sa pleine efficacité. En 2024, une équipe japonaise de l'université de Tokyo analysait dans la revue *Jama Psychiatry* 241 études sur l'insomnie, concluant ainsi sur les méthodes les plus efficaces. Résultat: « Une thérapie cognitivo-comportementale bénéfique pour l'insomnie associe une restructuration cognitive, une restriction du sommeil, un contrôle des stimuli et un accompagnement par un thérapeute. »

Puis vient enfin la dernière étape. Il s'agit ici d'accomplir un travail cognitif de fond, visant à corriger les idées reçues ou croyances par rapport au sommeil. Par exemple: « Les heures de sommeil avant minuit sont les meilleures », ou « Sans ma télévision dans la chambre, ou sans mon médicament, je ne pourrai pas m'endormir ». Diverses attitudes peuvent y aider. S'il est bientôt 2 heures du matin et que vous ne dormez pas, plutôt que de vous faire un sang d'encre pour le lendemain, pensez qu'à la fin de cette journée vous aurez l'avantage de tomber comme une masse. Ou bien, mettons qu'il soit trop tard pour bénéficier de huit heures de sommeil.

« S'imposer des nuits plus courtes, à horaires réguliers, favorise le retour à une bonne alternance de la veille et du sommeil. »

Dites-vous que, même après une petite nuit, les journées ne sont pas forcément catastrophiques (et du reste, vous l'avez déjà constaté). Passer une journée normale le lendemain est d'ailleurs primordial pour éviter de se laisser dicter sa vie par les insomnies. D'autres pratiques peuvent alors compléter l'arsenal thérapeutique, cette fois pour limiter l'hyperéveil : c'est notamment le cas de la méditation de pleine conscience, comme l'a également démontré la métaanalyse japonaise. S'y adonner régulièrement, ne serait-ce que dix minutes chaque jour, peut alors rendre un fier service.

Persévérer porte ses fruits

Un point crucial reste à aborder : le succès d'une TCCi dépend en grande partie de l'investissement du patient et de son adhésion à un changement radical de mode de vie. Au cours des premières semaines, on observe souvent une réduction brutale du temps de sommeil total, pouvant entraîner une augmentation de la somnolence diurne et s'accompagner d'un effet anxiogène qui aggrave transitoirement l'insomnie. Des effets secondaires qui poussent certains à baisser les bras. Pas facile de sortir de son lit le dimanche à 7 heures du matin… C'est là que le soutien du thérapeute est capital. Voire essentiel pour détecter les cas – rares – où la privation de sommeil peut amorcer un virage maniaque (un état de surexcitation préjudiciable), ou repérer si le patient fait partie des 20% de personnes touchées par des comorbidités comme la dépression, les apnées du sommeil, les cauchemars, qui nécessitent d'enrichir le suivi d'autres thérapies. Quoi qu'il en soit, tant que vous êtes bien encadré, persévérez.

Car le jeu en vaut la chandelle. Dans une méta-analyse parue en 2012, des chercheurs de l'université de Pennsylvanie expliquaient que « traiter l'insomnie par TCCi, par opposition aux médicaments, présente de nombreux avantages potentiels, notamment moins d'effets secondaires connus et […] des résultats plus durables ». Leurs travaux montrent que les bénéfices sur la réduction de l'insomnie perdurent au-delà de la période de traitement. Entre six et vingt-quatre mois après leur fin, les thérapies ont systématiquement des effets plus marqués : la latence d'endormissement est toujours réduite de trente à quarante-cinq minutes, mais cet avantage se dissipe ensuite si le patient prend des médicaments, qui diminuent en outre la quantité de sommeil profond et réparateur. Si bien que l'efficacité du sommeil, également mesurée par le nombre de réveils nocturnes, s'améliore de 8 à 16% chez les patients ayant suivi une thérapie par rapport aux groupes « médicaments ».

Alors, la prochaine fois que vous sentez que le sommeil se refuse à vous, prenez les devants. L'insomnie chronique n'est pas une fatalité, mais une dérégulation cérébrale et cognitive identifiable, explicable et accessible aux soins. Et avant d'en arriver là, il s'agit en premier lieu de se concocter un environnement propice au sommeil. Car les thérapies ne peuvent rien contre le bruit, le stress, la lumière, l'utilisation des écrans…

bibliographie

I. Poirot et A. Brion, *Psychothérapies des troubles du sommeil de l'adulte*, Elsevier-Masson, 2024.

M. A. Crocq, avec American psychiatric association, *DSM-5 : Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, Elsevier-Masson, 2014.

L. Palagini *et al.*, Current models of insomnia disorder, *Journal of Sleep Research,* 2023.

D. Riemann *et al.*, The european insomnia guideline : An update on the diagnosis and treatment of insomnia 2023, *Journal of Sleep Research,* 2023.

ENTRETIEN

Damien Léger
professeur de médecine et responsable du Centre du sommeil de l'hôpital de l'Hôtel-Dieu à Paris.



Notre environnement n'est plus propice au repos

Bruit, écrans, chaleur… Dans son ouvrage « La France insomniaque », le neurophysiologiste Damien Léger tire la sonnette d'alarme : nous devons à tout prix nous réconcilier avec notre sommeil.

Propos recueillis par Ilona Bouvard et Margot Brunet



© recep-bg/iStock

Le titre de votre livre évoque une situation critique… À quel point les insomnies sont-elles plus fréquentes et plus marquées qu'il y a quelques années ?

En soi, le pourcentage d'insomniaques reste à peu près constant ces dernières années. Il y a une seule exception, la période du Covid-19 : à ce moment-là, les insomnies ont augmenté, tout comme la consommation d'hypnotiques et de somnifères, en particulier chez les jeunes. Mais, sinon, bon an, mal an, on tourne autour de 15 à 20 % d'insomniaques déclarés. Stable… mais, très, très élevé, et c'est toute la gravité du problème, car cette proportion s'accompagne désormais d'un recul préoccupant du temps de sommeil. Ces deux phénomènes, insomnies et réduction du temps passé à dormir, sont intrinsèquement liés.

À quoi peut-on attribuer cette évolution ?

Alors que les insomnies sont devenues de plus en plus fréquentes ces dernières décennies, certaines personnes se sont résignées et dorment tout simplement beaucoup moins qu'avant. Quand elles vont au lit, elles s'endorment vite… Mais parce qu'elles ont accumulé des dettes de sommeil ! Il y a une quinzaine d'années, le pourcentage de personnes dormant moins de six heures par jour de semaine en France était de 10 à 12 %. Il culmine désormais à 35 % ! Les aspects professionnels entrent en jeu, comme le travail de nuit ou en horaires décalés, le temps de transport qui force à se lever tôt ou rentrer tard… Mais ce sont surtout d'autres facteurs sociétaux et environnementaux qui perturbent et concurrencent le sommeil. À tel point que nous avons fini par réduire le temps que nous y consacrons et en quelque sorte intégré l'insomnie à nos vies. Pour résoudre ce

29

problème, la première chose à faire est de prendre conscience que notre environnement n'est plus propice au repos.

Qu'est-ce qui, autour de nous, dégrade notre sommeil ?

Deux principaux responsables : le bruit et la lumière. Le bruit, c'est la plainte numéro 1 des Français qui dorment mal. Et plus particulièrement en ville. C'est d'ailleurs un phénomène mondial. Les spécialistes du sommeil avec lesquels nous travaillons à Pékin, Rio, Tokyo, Chicago, Milan, dressent exactement le même constat : les gens ont de plus en plus de mal à trouver un endroit calme pour dormir. Il y a le vacarme des avions, le brouhaha de la circulation, les nuisances sonores des voisins, mais aussi désormais le bruit récréationnel. Un phénomène étudié notamment à Paris, où les clients des bars se massent désormais sur les terrasses à cause de la loi antitabac qui interdit de fumer à l'intérieur. De ce fait, s'endormir tôt relève désormais de la prouesse, et aux aurores, c'est le trafic lié aux livraisons ou au ramassage des ordures qui nous tire de notre sommeil. Résultat : celui-ci se trouve grignoté par les deux bouts, au coucher comme au lever…

Vient ensuite la pollution lumineuse. Nous suréclairons nos villes avec des LED. Le résultat est une extrême difficulté à obtenir l'obscurité dans certains logements. Or, même les yeux fermés, cette lumière artificielle traverse les paupières et dégrade le sommeil. Il faut rappeler qu'une bonne alternance entre jour et obscurité est nécessaire au fonctionnement de notre horloge biologique, et à la libération cyclique de l'hormone mélatonine. Produite quand la lumière baisse, elle atteint son niveau maximal dans la nuit, entre 2 et 5 heures du matin. Elle provoque l'endormissement et garantit un repos réparateur. Si vos yeux continuent à recevoir de la lumière la nuit, cette libération de mélatonine est retardée, voire diminuée. D'autant plus problématique que cette horloge biologique est associée au fonctionnement de la plupart de nos organes, qui se synchronisent, à la manière d'un orchestre, pour reposer le corps et le préparer à la journée du lendemain. L'importance de ce mécanisme transparaît bien chez les aveugles : du fait que leurs yeux ne captent pas la lumière, leurs rythmes de veille et de sommeil sont souvent perturbés.

Quand on évoque la lumière, on pense forcément aux écrans. Quelles sont leurs conséquences sur notre sommeil ?

Leur spectre lumineux riche en longueurs d'onde bleutées a la plus forte influence sur l'horloge biologique. Autre fait marquant : les gens regardent leur téléphone de plus en plus près, surtout le soir pour ne pas gêner un partenaire. La lumière frappe alors directement la rétine… Mais il n'y a pas que la lumière des écrans, il y a aussi leur contenu. L'interaction sociale qu'ils proposent a un impact puissant sur notre système psychomoteur : les discussions, les réseaux sociaux vont dans le sens de la discussion, de la réactivité, quelle que soit

> « Il y a une quinzaine d'années, entre 10 et 12 % des gens dormaient moins de six heures par nuit. Aujourd'hui, ce chiffre est passé à 35 %. »

La checklist pour bien dormir

1 Faire le calme

Avant de vous coucher, placez-vous dans de bonnes conditions : rideaux occultants ou volets pour limiter la lumière, bouchons d'oreilles si l'environnement est bruyant…

2 Être régulier

Maintenez des horaires de lever et de coucher réguliers, aussi bien en semaine que le week-end.

3 Faire de l'exercice

Consacrez au moins deux heures et demie par semaine à une activité physique.

4 Éviter la sédentarité

Interrompez aussi fréquemment que possible les longues périodes en position assise (faire une pause, marcher, discuter).

5 Bannir les boissons excitantes

Modérez la consommation d'excitants (café, thé, Coca, boissons énergisantes) et n'en absorbez plus après 14 heures.

6 Sanctuariser le lit

Passez un temps limité au lit pour maintenir l'association lit = sommeil. Si vous ne dormez pas, levez-vous.

7 Maintenir la bonne température

Aménagez-vous une chambre propice au sommeil : obscurité, silence, température entre 18 et 20 °C.

8 Éloigner les écrans

Déconnectez-vous des écrans au moins une heure avant de vous coucher et laissez-les éteints jusqu'au lendemain matin.

9 Manger léger

Ne sautez pas le dîner, mais évitez des plats difficiles à digérer ou trop gras.

Pour maximiser vos chances de bien dormir, les recommandations du ministère de la Santé proposent de vérifier les points suivants.

Source : feuille de route interministérielle 2025-2026 pour la promotion d'un sommeil de qualité ; illustration : Alphavector/Shutterstock

l'heure. Au moment de se coucher, notre cerveau doit commencer à décrocher de ce type d'interactions. Mais étant donné que l'on peut rester connecté avec n'importe qui à l'autre bout du monde, sans tenir compte des fuseaux horaires, on reste alors en état d'alerte et de vigilance, alors que l'endormissement requiert le contraire.



Une autre modification récente dans nos vies est le changement climatique. Quel est son impact sur notre sommeil ?

L'aggravation des canicules, en fréquence et en intensité, a un impact très net sur le sommeil, qui a été quantifié par des études de grande ampleur à la fois en Chine, au Japon ou aux États-Unis. Pour s'endormir, le corps doit perdre environ 1 degré de température. Cette baisse permet la récupération énergétique de l'organisme et la production de réserves pour la journée à venir. Or il nous est de plus en plus ardu de l'atteindre en période estivale. À mesure que les températures grimpent, nous peinons à trouver un sommeil réparateur, et le réchauffement climatique ne fait qu'amplifier le phénomène.

Malgré cela, nous consulterions encore trop peu…

Quand une personne est victime d'insomnie, il s'écoule souvent plusieurs années avant que son problème soit réellement pris en charge. Et là, je tire la sonnette d'alarme : pendant tout ce temps, les patients traversent des périodes de très grande vulnérabilité. Il faut consulter si on est insomniaque depuis plusieurs mois sans raison évidente – j'écarte donc les deuils, les maladies graves… Et il ne faut pas hésiter à prendre rendez-vous spécifiquement pour cela. Souvent, les personnes ayant des problèmes de sommeil le disent au dernier moment de la visite, et les généralistes ont alors le réflexe de dégainer une ordonnance de somnifères. C'est contre-productif. Il faut y aller spécifiquement pour cela, en remplissant au préalable un agenda du sommeil, accessible en ligne, dans lequel on en renseigne les horaires durant les quinze derniers jours écoulés.

Cela est d'autant plus important qu'il existe souvent des thérapies efficaces. Les patients que nous recevons à l'Hôtel-Dieu sont pour la plupart insomniaques depuis plus de dix ans et ont beaucoup tenté pour s'en sortir. Ils viennent pour comprendre pourquoi ils ont tant de difficultés à dormir par rapport à d'autres personnes. Ils sont dans des situations compliquées, car leurs insomnies les rendent très vulnérables, aussi bien sur le plan personnel que professionnel. Quand on passe une mauvaise nuit, le lendemain, on a plus de mal à réagir de façon appropriée et à saisir les opportunités qui se présentent à nous, on fait face à des défaillances de l'attention, de la concentration. Or, même dans ces circonstances délicates, les thérapies fonctionnent souvent avec ces patients.

Comment expliquer que la prise en charge laisse autant à désirer ?

Le premier problème est l'absence de recherche des causes de l'insomnie, pourtant primordiale avant d'entamer tout traitement. C'est un message qu'on a beaucoup de mal à faire passer aux médecins généralistes. Trop souvent, on essaie simplement de traiter le symptôme, alors qu'il y a énormément de facteurs, voire de pathologies, liés à l'insomnie. C'est le cas des maladies mentales, notamment de l'anxiété et de la dépression, mais aussi de la douleur, qui en sont la cause majeure, ou encore des troubles respiratoires comme les apnées du sommeil, les bronchites chroniques ou les allergies respiratoires…

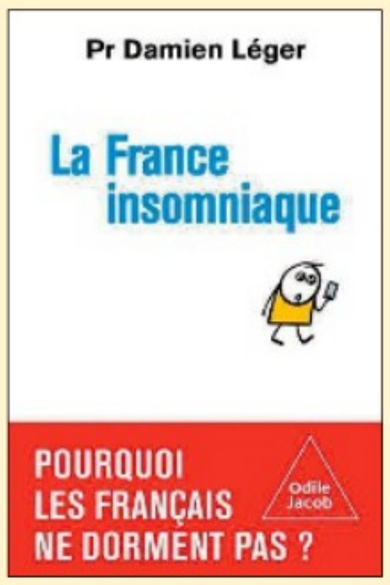
Si l'on observe attentivement, il devient patent que de nombreuses pathologies s'accompagnent d'insomnies : maladies neurologiques, comme Parkinson, infectieuses, métaboliques, accidents vasculaires cérébraux, même l'obésité… Or il est vain d'espérer traiter

> Le bruit est la plainte numéro 1 des personnes qui ont du mal à dormir. Ce phénomène est mondial et en grande partie urbain.

une insomnie si l'on passe à côté de ses causes. Le risque est alors de prescrire des médicaments – souvent des anxiolytiques –, alors qu'il faudrait traiter les causes de l'insomnie, et potentiellement entamer une thérapie, qui sera plus efficace qu'un traitement médicamenteux.

Si les thérapies cognitivo-comportementales de l'insomnie ont très largement démontré leur efficacité, pourquoi ne sont-elles pas davantage popularisées ?

Elles ne sont malheureusement pas disponibles partout. C'est en partie la faute à des problèmes d'organisation et de prise en charge des patients, mais surtout elles ne sont que rarement remboursées par la Sécurité sociale. L'Assurance maladie est partante pour rembourser moins de somnifères en reconnaissant que leurs abus sont dangereux, mais pas pour prendre en charge les TCCi qui pourtant constituent un traitement de référence. C'est cela qui doit évoluer. À cette condition, ces thérapies deviendront enfin plus accessibles, et plus seulement à l'hôpital public. Il y aurait beaucoup à gagner, à la fois en termes de santé publique et d'économies pour la société, à mettre en place un réseau digne de ce nom, car les insomnies concernent une part énorme de la population. Il est temps de passer à la vitesse supérieure en utilisant les moyens efficaces dont nous disposons, et qui ont été clairement validés par les recherches scientifiques.



Dernier ouvrage paru

D. Léger,
La France insomniaque,
Odile Jacob, 2025.

Retrouvez la version audio de cet entretien sur **Braincast, le podcast de *Cerveau & Psycho***, accessible sur toutes les plateformes. Pour l'écouter, flashez ce QR code avec votre smartphone.

DERRIÈRE L'INFO, LA PSYCHO



NICOLAS GAUVRIT
psychologue du développement
et enseignant-chercheur
en sciences cognitives
à l'université de Lille.

Toi-même !
La botte secrète de Rachida Dati

Mise en accusation lors d'une émission télévisée, la ministre s'est déchaînée contre son interlocuteur en l'accusant de tous les maux. Une stratégie connue sous le nom de « tu quoque » – « toi-même » en latin.

Le 18 juin 2025, au cours de l'émission « C à vous », le ton monte entre le chroniqueur Patrick Cohen et la ministre de la Culture Rachida Dati… Interrogée à propos de plusieurs affaires de conflits d'intérêts auxquelles elle serait mêlée, celle-ci pointe un doigt indigné vers son accusateur : « Est-ce que c'est vrai monsieur Cohen ? Est-ce que vous harcelez vos collaborateurs ? Est-ce que vous êtes désagréable avec les gens avec lesquels vous travaillez ? C'est affirmé dans une enquête *Mediapart*. On vous accuse de harcèlement monsieur Cohen, est-ce que c'est vrai ? Est-ce que vous pouvez me répondre ? »

On pourrait être tenté de croire que la ministre a perdu le contrôle. Elle ne tente même pas d'argumenter, elle cherche seulement à blesser son adversaire dans une guerre des mots. Mais on peut aussi y voir un exemple de manœuvre…

C'est celui qui dit qui l'est !

Celle-ci, bien connue des rhétoriciens, porte le nom de *tu quoque*. En latin, « toi aussi ». Le principe ? Plutôt que d'affronter une accusation, la retourner contre son auteur. Ce que les enfants utilisent sous la forme de « Toi-même ! » ou « C'est celui qui dit qui l'est »…



© Obatala-photography/Shutterstock

Nul besoin d'aller sur les plateaux de télévision pour voir cette technique à l'œuvre. Un parent, ancien fumeur, surprend son fils une cigarette aux lèvres. « Tu ne devrais pas fumer, c'est dangereux pour la santé. » Ce à quoi l'adolescent rétorque : « Ah oui, et toi tu n'as pas fumé pendant vingt ans, peut-être ? » La réplique du jeune ne s'adresse pas au fond de l'affirmation de son aîné, et n'en réduit pas la validité – il ne fait que l'incriminer en retour. Un exemple flagrant de *tu quoque*.

Parce que l'argument porte sur l'interlocuteur et non sur la proposition qu'il entend décrédibiliser, il est généralement considéré comme une version particulière d'argument *ad hominem* – c'est-à-dire une attaque contre le messager plutôt que contre le message. Ce qui est étonnant à première vue, c'est qu'une telle posture puisse produire de l'effet, alors que la réalité de l'affirmation initiale n'y est même pas abordée… À tel point qu'on y voit parfois un exemple de sophisme – autrement dit, une formulation qui prend trompeusement les apparences d'un argument logique.

En 2008, le philosophe Scott Aikin, de l'université Western Kentucky, a publié une synthèse sur ce procédé. Il commence par concéder qu'une contre-attaque comme celle du jeune fumeur peut ressembler en surface à un sophisme : sans apporter le moindre argument logique contre le fait que le tabac est dangereux, ou qu'il devrait arrêter d'en consommer, il arrive à donner l'illusion de l'avoir fait. Pourtant, note le chercheur, on sent que la remarque du fils n'est pas proférée comme une réponse au contenu du message. L'adolescent ne réfute pas les dangers du tabac ni même qu'il devrait arrêter. Ce qu'il conteste en notant l'incohérence parentale, c'est la légitimité de l'autorité, ce qui est tout à fait différent.

Un mécanisme à deux temps

L'utilisation du *tu quoque* se déroule en deux étapes. D'abord il doit mettre en lumière l'incohérence entre les paroles et un comportement passé de l'adversaire pour en déduire une indignité. Cette incohérence ne réfute en aucun cas ce qu'a proféré l'adversaire, mais appuie l'idée que celui-ci est insincère, indigne ou hypocrite. C'est là la première partie du procédé rhétorique. Elle possède déjà ses faiblesses, car, pour que l'incohérence prouve bien l'indignité visée, quatre critères doivent être satisfaits.

En premier lieu, l'énoncé initial, auquel répond le *tu quoque*, doit contenir une recommandation, ne serait-ce qu'implicitement sous forme d'accusation. On ne pourrait pas utiliser un *tu quoque* pour répondre à une affirmation telle que « la Terre est plate », par exemple. Sur ce point, le critère est rempli puisque Patrick Cohen accuse ouvertement Rachida Dati de faits condamnables. Deuxièmement, les protagonistes doivent être comparables, et les principes, en conséquence, s'appliquer de la même manière à eux deux. On pourrait discuter la validité de ce critère : le statut et les obligations d'un journaliste et d'un ministre ne sont pas exactement les mêmes. Troisièmement, le comportement incriminé doit avoir été librement choisi et constituer un engagement. C'est bien le cas puisque Patrick Cohen est accusé de harcèlement. Enfin, une certaine proximité temporelle de ce qui est reproché est nécessaire : là encore, l'enquête de *Mediapart* citée par Rachida Dati est relativement récente, datant de trois mois au moment des faits.

Quand ces différents critères sont satisfaits, place à la deuxième étape. Le contradicteur peut avancer le raisonnement suivant : mon interlocuteur m'inflige un conseil découlant d'une raison à laquelle il prétend adhérer. Mais il n'applique pas – ou n'a pas toujours appliqué récemment – les recommandations qu'il professe. Il doit donc être hypocrite et ne pas croire lui-même ce qu'il avance, ou mettre un principe de « deux poids deux mesures » afin de s'affranchir de ses propres théories… Cette première phase n'est pas logiquement



Lors d'un débat présidentiel en 2024, Joe Biden traite Donald Trump de « mensonge ambulant ». Celui-ci lui lance un *tu quoque* en attaquant son fils, accusé de diverses malversations…

© Evan El-Amin/Shutterstock

« La technique du « tu quoque » est vieille comme le monde. C'est le jeune qui dit à son parent qui lui interdit de fumer : « Ah oui, et toi tu n'as pas fumé pendant vingt ans, peut-être ? » »

fautive, même si elle ne dit rien sur la réalité ou le bien-fondé intrinsèque des énoncés auxquels elle répond. Sur ce point, le *tu quoque* de Rachida Dati est imparfait, car elle reproche à Patrick Cohen des faits de harcèlement, alors que lui l'interrogeait sur de prétendus conflits d'intérêts financiers dans le cadre de l'exercice de ses fonctions d'eurodéputée.

Si, maintenant, se fondant sur ce qui précède, on cherche à en conclure que l'affirmation initiale est fausse ou que le conseil est invalide, on commet évidemment une infraction logique. Mais ce n'est pas vraiment ce à quoi aboutit le *tu quoque*. Comme le note Scott Aikin, la cible de cette figure est ailleurs que dans les faits. Ce que déclare celui qui l'utilise n'est pas « ce que tu dis est faux », mais « tu n'es pas légitime pour me donner des conseils ou des ordres. Je refuse ton autorité ». On le résume moins bien par « j'ai raison puisque nous avons tort tous les deux » que par « que celui qui n'a jamais péché me lance la première pierre ».

Comment contrer un « tu quoque » ?

En voyant dans le *tu quoque* un sophisme, on se trompe donc de point de vue. La ministre n'a pas commis un crime contre la logique, mais contre l'éthique et contre l'obligation morale de transparence incombant à sa fonction. Dans le cadre de cette interview, c'est peut-être pire. Experte de la rhétorique, elle savait probablement très bien ce qu'elle faisait : accuser Patrick Cohen (et même, en l'occurrence, le menacer), faire mousser l'indignité supposée de celui qui ose l'interroger afin de détourner la discussion d'un sujet qui l'embarrasse. La suite de l'interview a malheureusement montré qu'elle maîtrise l'art du discours. Elle aura réussi à ce que la question légitime posée initialement par le présentateur ne soit plus évoquée, forçant le journaliste à se défendre, laissant de fait basculer le thème de l'entrevue.

Le *tu quoque* ainsi utilisé n'est donc pas un pantin grimé en argument logique, mais une contre-attaque qui, lorsqu'elle fonctionne, permet à celui qui a quelque chose à se reprocher d'obliger l'accusateur à se défendre, car on lui refuse le droit d'accuser. C'est un détournement d'attention, une fuite de ses responsabilités, bien plus qu'une simulation de raisonnement logique.

Il est très difficile de ne pas se laisser berner par une telle manœuvre. Un premier principe de défense consiste à refuser le détournement de la discussion, rester coûte que coûte sur sa ligne. Face à un adversaire tenace, une technique complémentaire peut être d'accepter l'accusation comme hypothèse, pour mieux revenir sur le sujet. « Faisons donc l'hypothèse que je sois un monstre. En quoi ce grave manquement justifie-t-il les conflits d'intérêts dont on vous accuse ? » aurait pu par exemple tenter Patrick Cohen… sans garantie de succès.

bibliographie

S. F. Aikin, Tu quoque arguments and the significance of hypocrisy, *Informal Logic*, 2008.

F. H. van Eemeren et P. Houtlosser, More about fallacies as derailments of strategic maneuvering : The case of tu quoque, *OSSA Conference Archive*, 2003.



En avril 1937, Iejov pose avec son maître Staline sur les bords de la Volga *(ci-dessus)*. Quelques années plus tard, il sera exécuté pour trahison et espionnage. Reste à le faire disparaître des clichés qui portent sa trace *(voir la page suivante)*...

Quel dommage ! Cette si belle photo de vacances, gâchée par un touriste ahuri en arrière-plan... Si seulement il était possible de le faire disparaître ! Mais c'est possible, voyons, ne connaissez-vous pas la fonction « nettoyage » ? Un simple clic, et, hop, plus de touriste encombrant ! Qui n'a jamais usé d'un « filtre » sur les réseaux sociaux ? La tentation est grande de s'amincir, d'éclaircir et lisser sa peau, de réduire la taille du nez et agrandir celle des yeux, et, tant qu'à faire, d'ajouter quelques accessoires, une montre de luxe au poignet, un tatouage à la mode, ou même la compagnie d'une célébrité...

© Wikimedia commons/Auteur inconnu



Sebastian Dieguez
docteur en neurosciences,
auteur, enseignant et chercheur
à l'université de Fribourg,
en Suisse.

Quand Staline retouchait ses photos

En 1940, Staline fait exécuter son « maître des purges », le sanguinaire Nicolaï Iejov. Problème : l'individu figure sur des photos officielles en sa compagnie. Commence un long travail de retouche pour le faire disparaître de la mémoire du régime…

39

Et pourquoi pas? Ne faut-il pas vivre avec son temps, et profiter de ces incroyables innovations qui donnent du clinquant à nos vies? Pourtant, il y a quelque chose de profondément dérangeant dans ces pratiques, qui s'étendent aujourd'hui à la production de textes, de vidéos, de voix et même de musiques. Comment savoir ce qui reste d'authentique, d'original, de vrai dans les contenus et messages que nous consommons? Si toutes nos photos sont retouchées, que restera-t-il de nos souvenirs et du passé? Ne faudrait-il pas s'inquiéter davantage de ces évolutions?

Le commissaire qui fait pschitt!

De fait, l'histoire nous fournit un sévère avertissement en la matière. L'Union soviétique, au temps de la «Grande Terreur», est sans doute l'exemple le plus extrême de cette opération de «nettoyage», à grande échelle. Dès les années 1920, Joseph Staline avait compris l'importance d'un contrôle sans partage sur les images et leurs usages pour imposer sa tyrannie. Invariablement, des techniciens étaient chargés de lisser sa peau, abîmée par une variole contractée dans son enfance. Mais les manipulations dépassaient de loin de simples préoccupations esthétiques. Rivaux, traîtres, contre-révolutionnaires ou n'importe quel «camarade» qui n'aurait plus ses faveurs étaient tout simplement effacés des photos officielles, de la presse et des livres, et quiconque possédait leur portrait intact était puni.

L'exemple le plus célèbre est la photo prise aux côtés de son bras droit Nikolaï Iejov, probablement en avril 1937, lors d'une promenade sur les rives du canal de la Volga, à Moscou. Iejov (1895-1940), surnommé le «nabot sanguinaire», est à ce moment un des hommes de confiance les plus proches de Staline. Depuis 1936, il est à la tête du NKVD, l'ancêtre du KGB et actuel FSB, c'est-à-dire les services secrets, et dirige à ce titre les «opérations de masse» des grandes purges. Sur ses ordres, plus d'un million et demi de personnes sont arrêtées, la moitié exécutée sommairement et le reste envoyé en camp de travail. Le plus grand massacre de l'histoire de l'URSS. Les Russes parlent de *Iejovschina* pour désigner cette sombre période – «les jours de Iejov». N'importe qui pouvait être exécuté sous n'importe quel prétexte, y compris pour remplir des quotas arbitraires de «traîtres», si Iejov le décidait.



En 1940, Iejov a disparu de la photo. La fonction retouche de la propagande a fait son œuvre.

Et pourtant, ce maître d'œuvre de la Grande Terreur sera effacé des radars. Dès 1938, il commence à perdre les faveurs de Staline. Il est progressivement mis à l'écart de ses fonctions, puis remplacé, puis arrêté, et enfin exécuté en février 1940, sous des accusations de traîtrise et d'espionnage – aussi diverses que fantaisistes. Dans son instruction expéditive, Iejov en est même venu à «avouer» que la «Grande Terreur» était en réalité un complot visant à susciter le mécontentement dans la population et faciliter le renversement de Staline!

Voyage vers l'oubli

C'est alors que commence sa propre purge. Il est littéralement effacé de la simple promenade aux bords de la Volga, comme englouti par les eaux. Il disparaît de toutes les autres photos officielles. Dès son exécution, chaque «camarade» le rayera de ses propres registres, ce qu'a révélé l'étude des archives personnelles de nombreux citoyens de l'époque. Des régions, districts, usines et écoles qui portaient son nom sont également rebaptisés.

Des procédés aussi grossiers sont-ils efficaces? Pendant près de vingt ans, Iejov sera complètement oublié, jusqu'à ce que son nom ne réémerge dans des rapports déclassifiés dès la fin des années 1950, puis, longtemps après, dans les années 1980, quand les historiens redécouvrirent son rôle. Les trucages photographiques de l'époque ont aujourd'hui de quoi faire sourire.

« Nicolaï Iejov est littéralement effacé de la promenade aux bords de la Volga, disparaît de toutes les photos officielles. Des régions, districts, usines et écoles qui portaient son nom sont rebaptisés. »

Certes, munis de simples scalpels, sprays, ciseaux, pinceaux et quelques astuces plus techniques, les opérateurs de la censure soviétique faisaient du travail d'orfèvre. Mais très souvent, les portraits indésirables étaient grossièrement biffés, noircis ou déchirés, ne serait-ce que pour bien montrer qu'on les avait éliminés. L'effacement lui-même, à ce compte, faisait partie de la punition…

Il en faut peu pour être trompé

Le problème de la manipulation des images, qui inquiète tant de nos jours, ne peut donc pas se réduire à une question purement technique. Si l'un des pires assassins de l'histoire humaine peut disparaître des mémoires avec des moyens rudimentaires, c'est que le problème est avant tout psychologique et politique. On s'inquiète des *deepfakes*, ces contenus générés artificiellement qui ont toutes les apparences d'enregistrements vidéo ou audio authentiques, et ne cessent de se perfectionner. Mais dès 2017, une étude montrait déjà que des trucages photographiques effectués avec Photoshop, même grossiers, et même violant des principes physiques élémentaires, passaient pour autentiques auprès des observateurs, si bien que le problème essentiel ne semble pas être celui du réalisme. De fait, en 2022, une étude montrait que des observateurs humains s'en sortaient aussi bien qu'un algorithme spécialisé pour repérer des *deepfakes*, mais que, habitués à cette tâche, ils en venaient vite à classer de vraies vidéos comme des trucages ! En 2024, enfin, une autre étude montrait que les *deepfakes* n'étaient pas spécialement plus efficaces que des *cheapfakes*, c'est-à-dire des trucages à l'ancienne, pour induire en erreur, à condition que les contenus malintentionnés soient alignés avec l'idéologie de l'observateur. Il ne faudrait donc pas croire que l'ère des *fake news* est due à la prolifération de moyens techniques de transformation de la réalité, mais peut-être que nos esprits sont plus préoccupés de confirmer leurs propres croyances que de démêler le vrai du faux.

Il en ressort que, comme à l'ère des grandes purges et des procès de Moscou, le faux n'a guère besoin de se donner beaucoup de mal pour se dissimuler. Sa prolifération offre même une « prime au menteur », puisque la vérité elle-même peut être dénoncée comme un trucage, par exemple si un politicien ne veut plus assumer des propos qu'il a tenus. Et c'est probablement ici que se trouve la véritable faiblesse technologique de Staline : de nos jours, il n'aurait pas eu besoin d'effacer Iejov, il lui aurait suffi de déclarer que l'affreux bonhomme a été ajouté à ses côtés, tandis qu'il déambulait paisiblement sur les bords de la Volga… Et, au besoin, éliminer quiconque remettrait en cause sa version de l'histoire.

Source : The Daily Show with Trevor Noah)

bibliographie

M. Groh *et al.*, Deepfake detection by human crowds, machines, and machine informed crowds, *PNAS*, 2022.

M. Hameleers, Cheap versus deep manipulation : The effects of cheapfakes versus deepfakes in a political setting, *International Journal of Public Opinion Research*, 2024.

D. King, *The Commissar Vanishes : The Falsification of Photographs and Art in Stalin's Russia*, New York, Metropolitan Books, 1997.

S. Nightingale *et al.*, Can people identify original and manipulated photos of real-world scenes ?, *Cognitive Research Principles and Implications*, 2017.

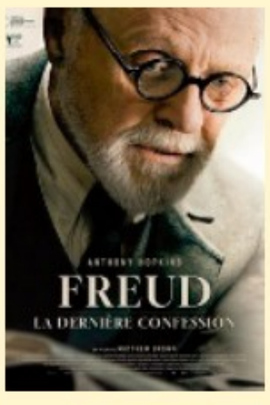
UN PSY AU CINÉMA



LAURENT BÈGUE-SHANKLAND
professeur de psychologie sociale à l'université Grenoble-Alpes et membre de l'Institut de France, directeur de la maison des sciences humaines Alpes.

Freud, la dernière confession

Ce film, en mettant en scène une confrontation entre Sigmund Freud et un de ses contradicteurs, pose des questions fondamentales sur la place des religions dans nos sociétés.



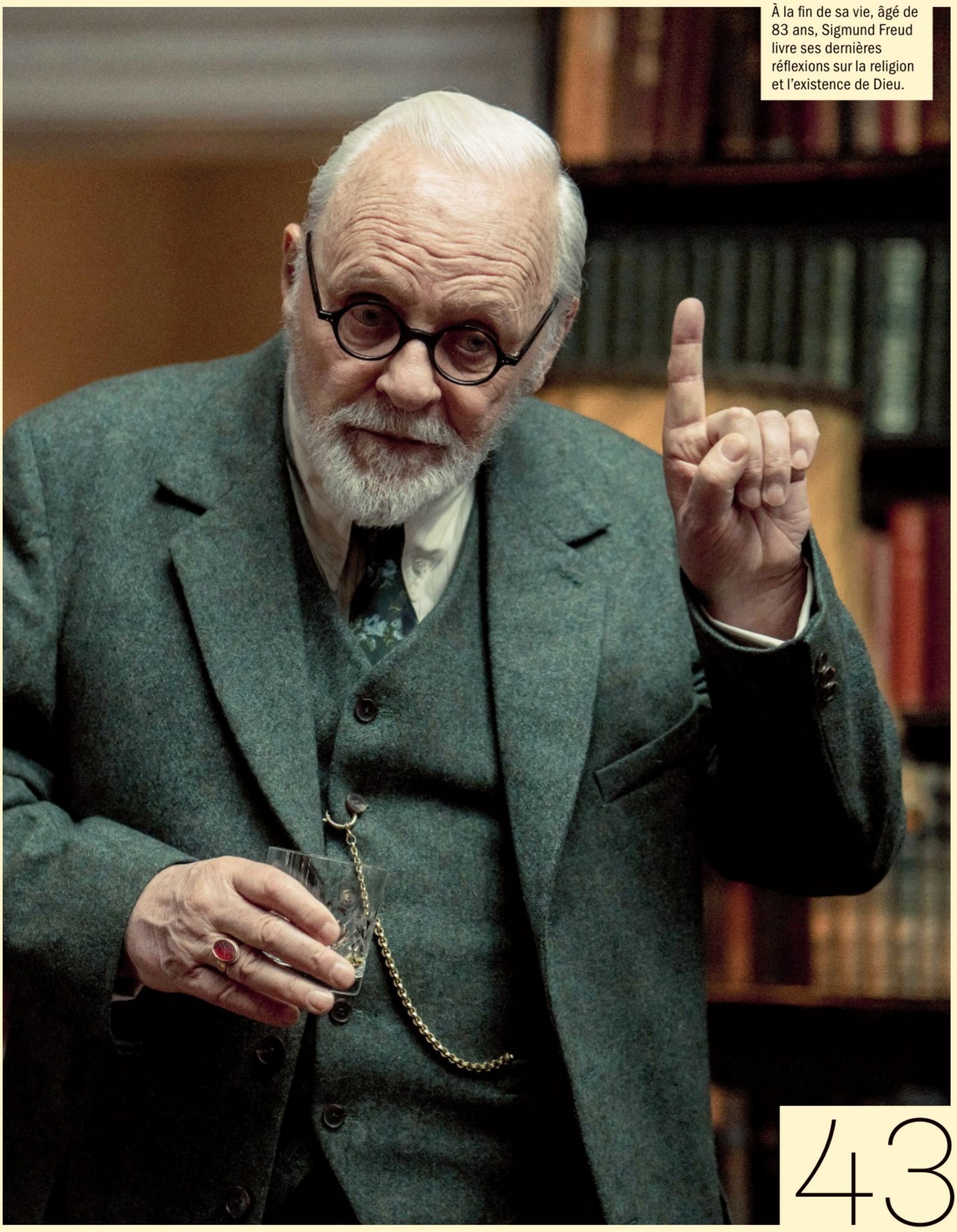
À VOIR

Freud : la dernière confession

Sorti le 4 juin 2025 sur les écrans

Le 3 septembre 1939 à Londres, dans une maison de briques de Maresfield Gardens, un vieillard de 83 ans se sert un whisky. Autour de lui, des murs tapissés de livres font face à des centaines de statuettes immobiles et de masques ethniques envoûtants. L'homme ajoute dans son verre quelques millilitres de morphine, son alliée indispensable dans sa lutte quotidienne contre la douleur. Le cancer du maxillaire contre lequel il se bat depuis seize ans lui portera l'estocade dans vingt jours, mais il n'a pas encore dit son dernier mot. Dans l'antre cossu où trône un imposant divan recouvert de tapis orientaux, il reçoit aujourd'hui un éminent universitaire d'Oxford. « Bienvenue dans ma caverne », lance-t-il à son invité. Les deux intellectuels vont débattre de l'existence de Dieu dans l'atmosphère oppressante d'une nouvelle guerre avec l'Allemagne. Depuis deux jours Adolf Hitler a envahi la Pologne. Le monde est à l'aube d'une déflagration généralisée.

Incarné par Anthony Hopkins, l'hôte est un célèbre neurologue autrichien,



À la fin de sa vie, âgé de 83 ans, Sigmund Freud livre ses dernières réflexions sur la religion et l'existence de Dieu.

© 2025-Condor Distribution

43



Face à Freud, Clive S. Lewis est un chrétien fervent, proche de J. R. R. Tolkien, l'auteur du *Seigneur des anneaux*.

un octogénaire acariâtre du nom de Sigmund Freud, qui a posé les fondations théoriques et institutionnelles d'une discipline révolutionnaire, la psychanalyse. Ses ouvrages ont été jetés au feu par les nazis, et c'est donc en fugitif qu'il réside désormais à Londres. Sa renommée est mondiale – dix ans plus tôt il recevait le prestigieux prix Goethe – et c'est avec déférence que l'universitaire spécialiste de littérature médiévale, Clive S. Lewis, lui rend visite. Converti au christianisme dont il sera l'un des brillants prosélytes de l'époque, ce dernier va lui aussi acquérir une vaste renommée à travers son œuvre enfantine, *Les Chroniques de Narnia*, tout comme son collègue et ami J. R. R. Tolkien.

Une « fiction pour gamins »

Précisément. Pour Freud, la religion n'est rien d'autre qu'une magistrale fiction pour gamins. Par conséquent, le message que le psychanalyste adresse à l'humanité se résume en trois mots: « grandis un peu ». Acerbe, il déplore que la foi ait transformé le monde en jardin d'enfants. Tendre l'autre joue, redevenir comme des enfants, tout cela rend le vieillard viennois sarcastique. Pour cet athée corrosif qui dit avoir passé sa vie à étudier les fantômes, la religion est une pure névrose. Quant à Dieu, il ne représente rien d'autre qu'un substitut, la figure protectrice d'un père céleste sur laquelle on projette des émotions infantiles d'amour et de peur.

Freud a-t-il tort ou raison sur ce point? C'est un fait, la plupart des religions du monde se donnent des dieux paternels. Plusieurs enquêtes ont par ailleurs confirmé aussi que les représentations divines qui se logent dans la tête des enfants s'inspirent de celles de leurs parents. Les pères et les mères qui exercent sur leur progéniture une discipline autoritaire, ou qui à l'inverse sont affectueux, favorisent respectivement la construction d'images de Dieu évoquant plutôt la puissance et l'effroi, ou plutôt l'amour et la protection. Ainsi en a conclu une étude de triades pères-mères-enfants incluant 3400 participants et menée par Bradley Hertel à l'Institut polytechnique de Virginie…

De même, dans les cultures où les parents adoptent des styles éducatifs punitifs, les dieux se montrent vindicatifs. On observe aussi que les garçons perçoivent Dieu de manière plus menaçante que les filles. Tout ceci donne raison à Freud: l'homme fabrique Dieu à son image. Bien sûr, la correspondance entre la vision de Dieu et le système familial pourrait aussi bien s'interpréter comme une simple transmission sociale de représentations, comme l'a proposé dès 1912 le fondateur de la sociologie Émile Durkheim, mais Freud, féru d'archéologie et d'énigmes, préfère forer dans les régions inconnues de l'inconscient pulsionnel.

Vierge Marie et père absent

Pour le père de la psychanalyse, le phénomène religieux est d'abord sexuel, et s'appuie sur un processus dynamique qui dépasse un simple mimétisme de croyances familiales. Le fameux complexe d'Œdipe, qui porterait les jeunes garçons de 3 à 5 ans à désirer sexuellement leur mère et à souhaiter se débarrasser physiquement d'un père rival (avec la peur corollaire de subir une castration) serait résolu par une identification au père et une intériorisation de son image dans une entité psychique culpabilisante, le surmoi. Bien que cette théorie soit largement contestée, comme le montre Jacques Van Rillaer, de l'université de Louvain, une étude étonnante sur les apparitions menée par Michael Carroll, de l'université de l'Ontario de l'Ouest, y fait curieusement écho. En

analysant les documents historiques traitant des visions de la Vierge Marie entre 1100 et 1896, le chercheur a montré que celles-ci étaient plus fréquentes chez des croyants dont le père était effacé et peu présent. De plus, à travers cinquante cas bien documentés, il a montré que les personnes célibataires ou non mariées (potentiellement plus frustrées sexuellement dans la vision de Freud) avaient davantage fait l'expérience d'apparitions mariales.

Face à son interlocuteur chrétien, l'auteur de *L'Avenir d'une illusion* ne se gêne pas pour affirmer que l'évolution culturelle et le progrès de la science auront finalement raison de la religion, qu'il assimile à une chimère primitive. «Moi, je crois en la science et la dictature de la raison», assène-t-il. Un autre professeur d'Oxford, le biologiste et théoricien de l'évolution Richard Dawkins, ne dirait pas autre chose, lui qui s'est attaché à montrer que la religion était régressive. L'auteur du *Gène égoïste* a constaté la faible proportion de croyants parmi les récipiendaires de prix Nobel, laissant penser que la science était antagoniste de la religion. Il pointe aussi le lien inverse –mais modeste– entre la religion et l'intelligence, suggérant que plus on est intelligent, moins on serait croyant.

De quoi se fâcher définitivement en soirée, même avec ses meilleurs amis. Il faut faire la distinction entre les statistiques et les conclusions sur les individus. Néanmoins, sur le pur plan statistique, la fameuse corrélation a été confirmée par Florian Dürlinger, chercheur à l'université de Vienne qui a agrégé les résultats d'études menées entre 1928 et 2020 sur près de 200000 participants… Évidemment, de telles lois des grands nombres n'excluent en aucune manière que des personnes brillantes croient en Dieu (rappelons ici que pas moins de 76% de la population mondiale est affiliée à une religion), mais suggère tout de même que la rationalité et la croyance religieuse entretiennent un certain antagonisme sur un plan global.

> «Pour cet athée corrosif qui dit avoir passé sa vie à étudier les fantômes, la religion est une pure névrose.»

Vient un tournant du film: la conversation entre Freud et Lewis est soudain interrompue par une alerte qui les oblige à se précipiter aux abris dans la crypte d'une chapelle située à quelques encablures de la maison de Freud. Traumatisé par son expérience de la Première Guerre mondiale, Lewis est alors gagné par une crise de panique tandis que les sirènes assourdissantes retentissent. Pragmatique, Freud l'aide à se calmer par des exercices respiratoires. Des réminiscences de scènes de tranchées, d'explosion et de mort hantent l'ancien soldat. Faut-il voir dans la nouvelle hécatombe européenne qui s'annonce la manifestation d'une pulsion désintégratrice, porteuse de destruction et de mort? Freud l'appellera «thanatos» dans son livre *Au-delà du principe de plaisir*. Mais plutôt que de supposer l'existence d'une pulsion autodestructrice inconsciente, on peut reconnaître que la plupart des comportements individuellement ou socialement nocifs résultent d'abord de conflits pour des ressources, de déficits d'autocontrôle, d'une mauvaise évaluation de risques ou d'un désir impérieux de restauration d'une forme de justice. Qu'importe l'explication, tout cela alimente le malheur humain. «Le monde déborde de douleur

© 2025-Condor Distribution



Envoyé au front dans la Somme en 1917, Lewis a été traumatisé par la guerre et a perdu la foi pendant plusieurs années… avant de la retrouver.

et c'est ça le plan de Dieu?», reprend Freud. Les morts absurdes comme celles de son petit-fils Heinerle, tragiquement emporté par la tuberculose, ou celle de sa fille préférée Sophie, victime de la grippe espagnole, voilà les preuves accablantes de l'impotence de celui que les hommes appellent le Tout-Puissant.

Trois messies sont dans un labo…

Si la religion ressemble pour Freud à une névrose collective, elle confine franchement à la folie pour certains. Cabotin, Freud titille Lewis à propos de Jésus: «Pourquoi devrais-je croire le Christ quand il dit qu'il est le fils de Dieu? En effet, mes patients l'affirment aussi!» Mais que se passerait-il si plusieurs dieux cherchaient à se convaincre mutuellement de leur divinité? Une étude d'un genre unique a été menée dans ce sens par le psychologue Milton Rokeach, dans le Michigan, à l'hôpital d'Ypsilanti. L'établissement psychiatrique y a interné entre 1958 et 1961 un employé de bureau, un électricien et un agriculteur, trois patients schizophrènes dont la particularité était que chacun d'eux prétendait être l'incarnation de Jésus-Christ. Spécialiste de l'étude des systèmes de croyances, le chercheur a tenté de les faire cohabiter pour comprendre comment la confrontation de leurs identités allait perturber et faire évoluer leurs délires psychiatriques. Les premiers échanges entre les patients n'ont pas été amènes, chacun enjoignant l'autre à le vénérer et allant jusqu'à proférer des insultes lorsqu'il contestait avec trop de véhémence sa divinité. Par la suite, l'auteur de l'expérience est certainement allé trop loin lorsqu'il s'est mis à transmettre de fausses lettres de leur femme ou du directeur de l'hôpital à tel ou tel patient en les incitant à modifier des aspects de leur comportement,

Le chien de Freud, ancêtre des chiens thérapeutiques?

Lorsque Clive S. Lewis entre dans la maison de Freud, Joffie, le chien du psychanalyste se met à aboyer. Freud explique alors à son invité que le chow-chow tapageur est son «assistant», et le «baromètre émotionnel» du patient: «Si le patient est calme, Joffie est calme.»

On sait qu'il existe un lien entre l'équilibre psychologique des individus et les comportements des animaux: les chiens mordent plus fréquemment les personnes ayant des troubles psychiatriques, selon une enquête auprès de plus de 20 000 personnes. Au Japon, Maki Katayama, de l'université Azabu, a analysé les liens entre l'état émotionnel de quatorze propriétaires de chien et de leur animal, au moyen de mesures de variabilité de la fréquence cardiaque. Pour cela, les maîtres ont participé à une tâche d'induction de stress social qui consistait à prendre la parole en public et à faire un calcul mental à haute voix, pendant qu'un expérimentateur critiquait leur performance. Les indices de stress du chien et du participant sont apparus corrélés…

Toujours à l'université Azabu, Miho Nagasawa a constaté que les taux d'ocytocine, hormone impliquée dans l'attachement, augmentaient chez des propriétaires de chien après une interaction avec l'animal, notamment quand celui-ci plongeait son regard dans celui de son maître. Une augmentation de 30 % était aussi observée chez le chien qui fixait son maître dans les yeux.

Selon plusieurs métaanalyses, les chiens seraient utiles lors des psychothérapies, aussi bien pour des enfants anxieux ou autistes, que pour des adultes ayant un syndrome de stress post-traumatique ou des personnes âgées souffrant de dépression.



Anna Freud, la fille de Sigmund, se débat dans le film entre sa loyauté vis-à-vis d'un père affaibli, son désir de réussite personnelle et une homosexualité que son père rejette.

« Le monde déborde de douleur...

... et c'est ça le plan de Dieu ? »

Une des répliques de Sigmund Freud, dans le film.

voire à contester leur identité divine. Au début du film, Freud définissait la santé mentale comme la capacité d'un sujet à changer d'avis, à s'échapper d'une forme de répétition stérile. Dans le cas des trois messies, l'étude de Milton Rokeach n'a fait que confirmer leur imperturbable rigidité. Aucune évolution significative des systèmes de croyances dysfonctionnelles du trio de schizophrènes n'a été constatée, mais cela a posé très directement la question des liens entre la santé mentale et la religion. Pourquoi ? Parce que certains profils de croyants peuvent aussi être dans l'impossibilité de remettre en cause leur système de croyances.

Du divin au divan

Mais le film touche à sa fin. Le 23 septembre 1939 à 3 heures du matin, Freud s'éteint après plusieurs injections de morphine administrées par son médecin personnel Max Schur. Sa théorie lui survivra et deviendra très influente dans le monde intellectuel et les institutions médicosociales de nombreux pays. Pour Mikkel Borch-Jacobsen, historien de la psychanalyse et professeur à l'université de Washington, l'une des raisons du succès du freudisme était d'offrir un substitut aux certitudes de la religion et de donner un sens dans un monde sans Dieu. Si l'on accepte ce parallèle, force est de constater que le déclin continu de la psychanalyse dans les départements universitaires est plus rapide que celui de la religion dans le monde, qui décroît également. Selon le Pew Research Center, bien que le nombre de croyants augmente avec la population mondiale, la part de la population mondiale ayant une affiliation religieuse a diminué d'un point de pourcentage entre 2010 et 2020.

Pour la biographe de Freud et de Lacan, Élisabeth Roudinesco, les psychanalystes ont contribué à leur propre déclin à force de repli sur eux-mêmes. On ne sait pas encore si Dieu suivra leur exemple.

© 2025-Condor Distribution

bibliographie

F. Dürlinger et J. Pietschnig, Meta-analyzing intelligence and religiosity associations : Evidence from the multiverse, *Plos One*, 2022.

M. Katayama *et al.*, Emotional contagion from humans to dogs is facilitated by duration of ownership, *Frontiers in Psychology*, 2019.

C. Meyer *et al.*, *Le Livre noir de la psychanalyse*, Les Arènes, 2005.

J. Van Rillaer, *Les Désillusions de la psychanalyse*, Mardaga, 2021.

À MÉDITER

Prudence, ou excès de précaution?



CHRISTOPHE ANDRÉ
médecin psychiatre
et psychothérapeute.

Devinette: quel est le point commun entre Donald Trump et le risque zéro?

La prudence! Cruellement manquante pour le premier, écrasante et oppressante pour le second. Trump obéit à ses impulsions, ses intuitions et ses obsessions, et agit sans aucune forme de prudence, provoquant de nombreux dégâts tout autour de lui. À l'inverse, la notion de risque zéro, qui envahit peu à peu nos sociétés et l'esprit des décideurs et des dirigeants, est le résultat de ce qu'on pourrait appeler «une dictature de la prudence»; ou, du moins, d'une prudence mal comprise.

Au fait, qu'est-ce exactement que la prudence? C'est l'attitude mentale qui consiste à réfléchir aux conséquences de ses actes, afin d'éviter les erreurs et les dommages pour soi et autrui, mais sans pour autant renoncer à l'action. La prudence n'est pas l'inhibition.

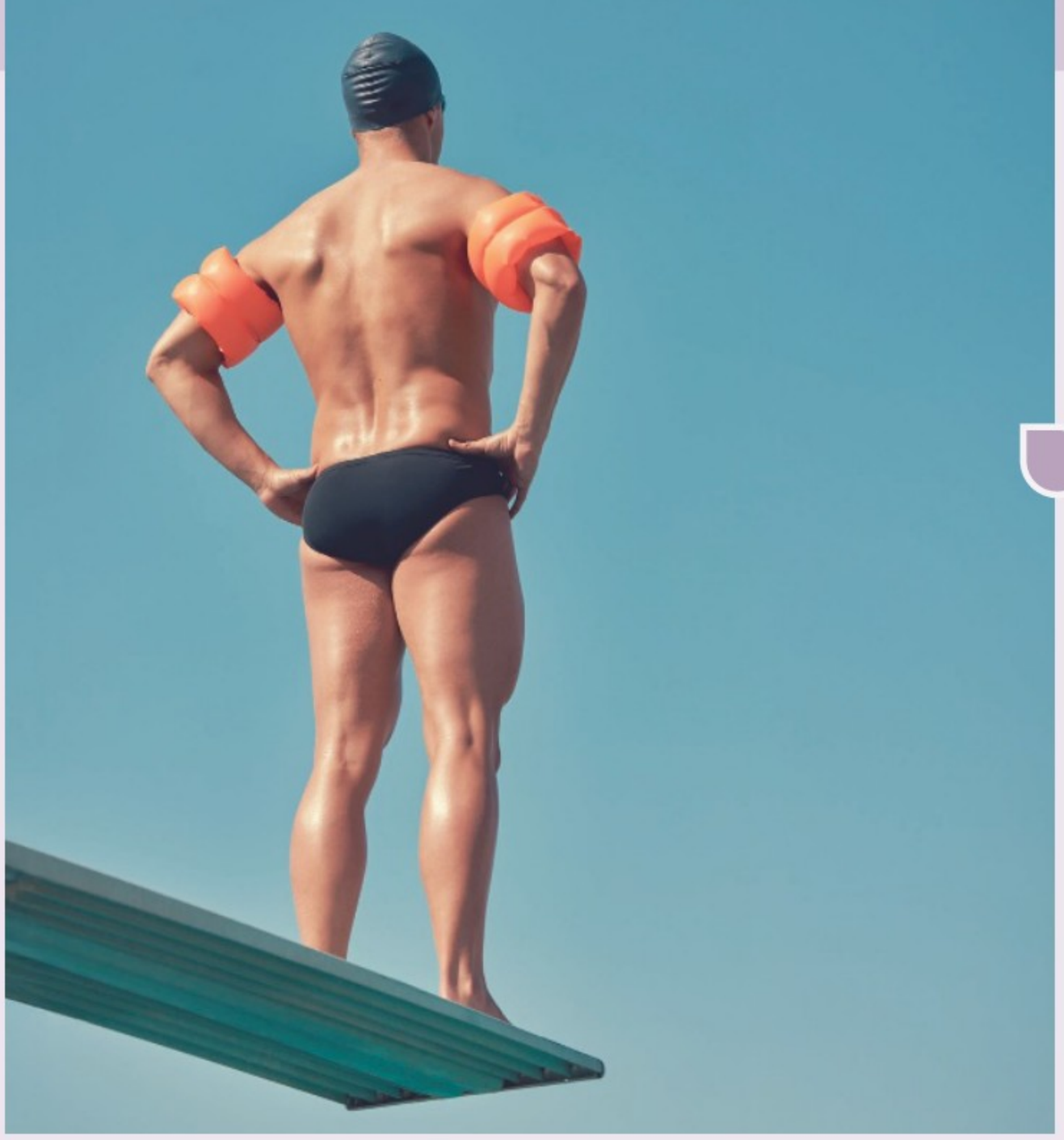
Chez les philosophes de l'Antiquité, la prudence constituait une vertu majeure, la «vertu de l'action intelligente», selon Aristote. Les Grecs utilisaient à son propos le terme de *phronesis*, qui désignait une sagesse pratique, une sagesse de l'action, par rapport à la *philosophia*, qui renvoyait plutôt à une sagesse théorique à propos du monde et de l'humain. La prudence ne consistait pas seulement pour eux en une attitude d'évitement des risques et des dangers, mais représentait une philosophie de l'action, comparable à ce que la psychologie bouddhiste nomme «l'action juste»: agir après réflexion, en pleine conscience des risques. Un peu à la manière de ce qui est considéré comme la devise des sauveteurs en montagne: «Réfléchir avant de se précipiter dans l'action; agir c'est déjà conclure.»

Elle n'était pas non plus confondue avec l'habileté ou la ruse: ces dernières, qui peuvent elles aussi prendre temps et détours avant d'agir, ne concernent que des visées égoïstes, alors que la prudence en tant que vertu prend aussi en compte le bien commun et les dommages collatéraux possibles pour autrui, au-delà des objectifs personnels visés.

Nous avons aujourd'hui perdu cette vision première de la prudence. Elle ne relève plus à nos yeux modernes de la force morale, mais d'une attitude craintive, d'un souci d'évitement des risques (grands dangers ou petits ennuis), pouvant conduire à renoncer à l'action et à la prise de décision, voire à inhiber l'action. C'est la logique du risque zéro et autres principes de précaution, dans notre société dont un des slogans est: «Pour votre confort et votre sécurité».

Paralysés par le risque zéro

L'exemple des décideurs politiques est à ce propos flagrant. Par crainte des sondages et de l'impopularité, voire des procès, ces derniers en viennent parfois à éviter toute décision et toute action, même légitime ou nécessaire, qui pourrait entraîner une perte de confort ou de sécurité pour leurs concitoyens: décider de construire une ligne de TGV à grande vitesse, d'implanter des éoliennes, de modifier les rythmes scolaires, de repousser l'âge de départ à la retraite... Et on en arrive à une situation où seuls s'autorisent à agir, sans aucune prudence et à l'opposé d'un «précautionnisme» paralysant,



> La vraie prudence ne consiste pas à abolir les risques, mais à agir malgré eux, en ayant pleinement conscience des enjeux.

les politiciens prédateurs et impulsifs, si ce n'est les dictateurs, décidant qu'ils n'ont ni précautions à prendre ni comptes à rendre.

Nous ne disposons pas d'études sur la prudence et ses corrélats neuropsychologiques, seulement sur certaines de ses composantes. La prudence est bien sûr basée sur l'autocontrôle, dont on sait qu'il implique le bon fonctionnement du cortex préfrontal. Mais elle nécessite aussi de bonnes capacités de patience (savoir attendre puis savoir agir) et de décentration: être prudent, c'est ne pas céder à ses impulsions, à ses seules visions du monde, et inclure autrui dans ses décisions. Dans une intéressante étude sur la patience, des chercheurs des universités de Zurich et de Düsseldorf ont montré qu'une stimulation magnétique transcrânienne perturbant le fonctionnement de la jonction temporopariétale (une région cérébrale impliquée dans le dépassement de la perspective égocentrique et dans la cognition sociale) affectait les capacités de patience et d'autocontrôle dans les situations d'attente de récompenses différées, mais aussi celles qui favorisent le partage de ces récompenses avec autrui. Le recul envers ses seuls intérêts personnels semble donc impliqué dans la patience, une composante indispensable à la prudence.

Celle-ci implique un consentement au risque et peut donc être vue comme une forme sobre et tranquille, non spectaculaire, du courage: on agit malgré les risques, mais sans roulements de tambour ni caméras braquées sur soi. Et on n'agit pas que pour soi, mais en tenant compte des autres, voire du bien commun.

Et si, pour éviter l'immobilisme inquiet lié au précautionnisme qui semble frapper notre société nous redécouvrions les vertus de la prudence antique? Dont la devise pourrait être non pas: «Dans le doute, abstiens-toi», mais: «Face aux risques, agis, mais agis avec prudence et sens du collectif.»

bibliographie

C. Van Offelen, *Risquer la prudence. Une pratique de la sagesse antique*, Gallimard, 2025.

A. Soutschek *et al.*, Brain stimulation reveals crucial role of overcoming self-centeredness in self-control, *Science Advances*, 2016.

© PeopleImages/Shutterstock

RÉSOLUTIONS

Faire cinq mouvements avec des minihaltères chaque matin… Cela sera-t-il suffisant pour amorcer une dynamique de mise en forme durable ?



Sybille Buloup,
journaliste en science et psychologie.

Micro-habitudes : changer sa vie, petit à petit ?

Plébiscitées pour leur simplicité, les micro-habitudes sont supposées apporter des transformations durables dans nos quotidiens, sans effort démesuré. De telles promesses sont-elles réalistes ? Si oui, comment passer à l'action pour optimiser ses chances ?

© Prostock-studio/Shutterstock

en bref

- Par micro-habitude, on entend la répétition de gestes simples et peu coûteux, qui finiront par devenir automatiques.
- Cette approche fonctionne d'autant mieux qu'elle s'appuie sur des routines existantes, en y associant de nouveaux gestes ou comportements. Pour se défaire d'une habitude ancienne, c'est une autre affaire.
- Plus les nouveaux gestes sont en accord avec notre identité et nos projets, plus ils auront de chances d'être mémorisés et automatisés.

Effectuer toujours la même action dans un contexte donné relève de l'apprentissage par stimulus-réponse : le cerveau combine un élément du contexte (le stimulus) et un comportement (la réponse). À force de répéter cette association, il renforce la connexion entre les deux.

Faire cinq pompes par jour, boire un verre d'eau au réveil, méditer sur trois respirations… Les micro-habitudes inondent les réseaux sociaux et les best-sellers de développement personnel. Parmi les ouvrages à succès qui s'y rapportent, *Atomic Habits* (*Un rien peut tout changer*, dans sa traduction française), de l'auteur diplômé en biomécanique James Clear, garantit une transformation de fond grâce à des modifications infimes, mais régulières. Cette promesse résiste-t-elle à l'examen scientifique ? Que sait-on de la manière dont une habitude se forme, se transforme ou persiste ?

L'automatisme et la volonté

« Une habitude est un comportement déclenché automatiquement par un indice dans l'environnement », explique Eike Buabang, chercheur en neurosciences cognitives au Trinity College, à Dublin. « Cela peut être un moment de la journée, un lieu, une sensation… Une fois installée, elle s'exécute sans réflexion consciente, un peu comme en pilote automatique. » Plusieurs approches théoriques tentent d'élucider le fonctionnement des habitudes. Celle que soutiennent Eike Buabang et son équipe consiste en un système « duel » : deux grandes entités coexistent dans notre cerveau et se partagent le contrôle de nos comportements. Le premier, dit *goal-directed system* (ou « système volontaire »), est conscient, mobilise nos ressources attentionnelles et fonctionne sur la base d'anticipations. Par exemple : la nuit tombe, j'appuie sur l'interrupteur pour allumer la lampe. Il est également plus coûteux en énergie. Le second, le *stimulus-response system*, est celui des habitudes. Cette fois, une situation déclenche une réponse, peu importent les conséquences ou la motivation du moment. Je suis devant l'écran d'accueil de mon ordinateur, je compose mon mot de passe.

Ces deux systèmes s'appuieraient sur des circuits cérébraux distincts. Le système volontaire

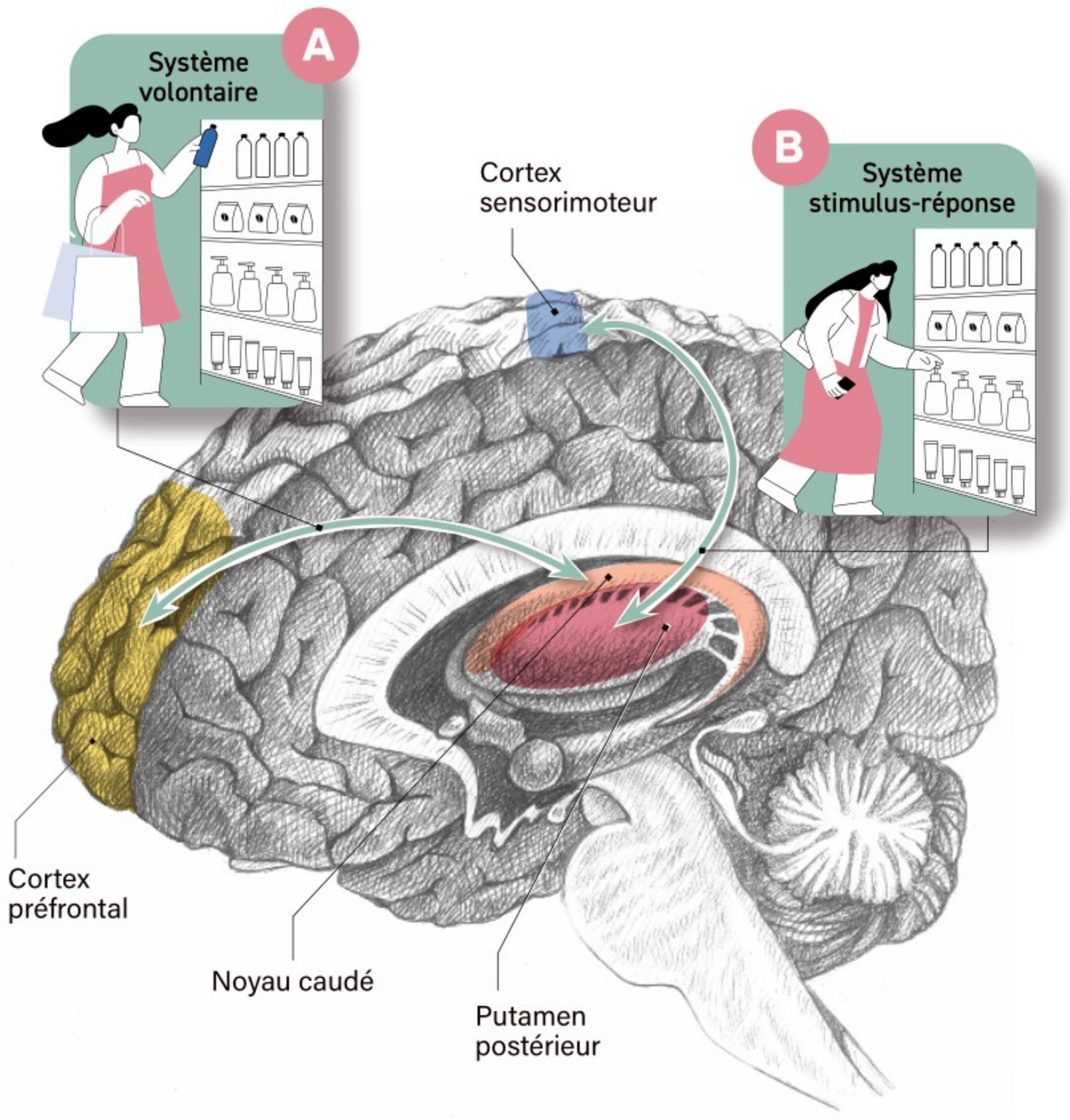
reposerait sur une boucle associative impliquant les zones frontales du cerveau, comme le cortex préfrontal, reliées à des structures profondes, comme le noyau caudé. À l'inverse, le système des habitudes activerait une boucle sensorimotrice, connectant les zones motrices et sensorielles à une autre région du cerveau, le putamen postérieur. Souvent, ces actions sont si bien intégrées à notre quotidien qu'on ne se rend pas compte qu'elles sont devenues quasi automatiques. C'est ce qui se produit quand on utilise pendant des années un même mot de passe : au moment où on en change, il arrive que l'ancien nous revienne mécaniquement sous les doigts. Bien étudiés chez l'animal comme chez l'humain, ces automatismes libèrent notre cerveau pour d'autres tâches plus complexes, mais peuvent aussi, lors de situations plus extrêmes et pathologiques, être source de souffrance. C'est le cas, notamment, des troubles obsessionnels compulsifs (TOC) ou encore de certains troubles du comportement alimentaire.

Comment se forme une habitude ?

Tout commence par la répétition. Si l'on exécute toujours la même action dans un contexte donné, le cerveau finit par établir une connexion entre celui-ci et le comportement. « C'est la logique exprimée par la formule en anglais *neurons that fire together, wire together* – "les neurones qui s'activent ensemble finissent par se connecter" », précise Eike Buabang. Ainsi, boire un verre d'eau chaque matin au réveil consolide chaque jour la relation entre le lever et l'action. Les chercheurs parlent ici d'un apprentissage par « stimulus-réponse » : le cerveau combine ces deux éléments et renforce la connexion lors de chaque répétition. Au bout d'un certain temps, plus besoin d'y penser, l'habitude est en place. Ce sont les tables de multiplication sues sur le bout des doigts…

Très bien, mais encore faut-il que cette répétition s'inscrive dans un cadre stable. C'est là qu'intervient ce que les scientifiques appellent le *habit stacking* ou l'« association d'habitudes », qui consiste à lier la nouvelle habitude à une routine déjà existante, comme faire ses cinq pompes juste après son café du matin, ou méditer trois minutes après le lavage des dents. « L'idée, explique le neuroscientifique, c'est d'ancrer le nouveau comportement dans une séquence déjà familière, pour qu'il devienne aussi naturel que le geste qui le précède. » Une étude menée en 2013 l'illustre bien : les participants adoptaient plus facilement l'habitude d'utiliser du fil dentaire lorsqu'ils le faisaient juste après s'être brossé les dents, plutôt qu'avant. Le brossage servait de repère stable, facilitant l'ajout du nouveau geste. En associant ainsi une nouvelle habitude à une routine déjà en place, on augmente les chances qu'elle s'installe durablement.

Variante du *habit stacking* : l'implémentation d'intention. Il s'agit de planifier de manière explicite le moment et le lieu où l'acte sera accompli : par exemple, « après le repas du soir, je fais mes exercices ». Cette forme de préengagement mental augmente la probabilité que l'action soit effectivement réalisée, en réduisant l'hésitation ou l'oubli. Au début, cette planification va aider à accoler de nouveaux gestes à certains bien ancrés.



Lorsque nous choisissons une action différente de nos habitudes, nous utilisons notre système volontaire (A), qui repose sur le cortex préfrontal relié au noyau caudé. Lorsque nous fonctionnons d'après nos habitudes, nous utilisons notre système stimulus-réponse (B), qui mobilise le cortex sensorimoteur et le putamen.

© Visual Generation/Shutterstock (vignettes) ; Marie Marty (cerveau)

Là encore, la simplicité joue un rôle central. Un effort isolé n'a pas d'effet sur la santé, mais peut enclencher une dynamique. C'est cette promesse de progression graduelle, de mise en mouvement, qui fonde la valeur des micro-habitudes.

Mais si la répétition est essentielle, elle n'est pas toujours suffisante. Le rôle des récompenses dans le processus d'apprentissage a été mis en évidence dès le début du XXe siècle par des pionniers du béhaviorisme, comme Edward Thorndike et Burrhus Skinner. Mais attention, toutes les récompenses ne se valent pas! En 1999, une métaanalyse ayant comparé plus de 120 études fait la distinction entre deux types de rétributions: les récompenses extrinsèques, sous forme matérielle, comme de l'argent ou des cadeaux, et les récompenses intrinsèques, immatérielles, liées au plaisir ou à la satisfaction personnelle que l'on retire après avoir effectué une tâche. Or les premières peuvent parfois nuire à la mise en place de nouveaux comportements: quand s'offrir un bon restaurant ou une place de cinéma devient la principale motivation d'un comportement, l'habitude risque de ne pas se maintenir si la récompense n'est plus fournie. Alors qu'être fier de soi ou se féliciter, c'est-à-dire augmenter sa satisfaction personnelle, permet de pérenniser ce comportement, même sans récompense matérielle.

Il est donc probable que vous arriviez à vous créer des micro-habitudes stables par la répétition ou la récompense intrinsèque. Mais si vous souhaitez vous défaire d'habitudes préexistantes, c'est une autre paire de manches. En effet, il est presque impossible d'effacer un comportement déjà ancré. Même lorsqu'on pense l'avoir fait, le circuit neuronal qui s'est mis en place reste longtemps intact. C'est pourquoi la meilleure stratégie consiste à remplacer une action par une autre.

Comment se défaire d'une sale manie ?

C'est la logique de la thérapie d'inversion des habitudes (*habit reversal therapy*), utilisée notamment pour désamorcer des conduites répétitives tels que l'onychophagie (se ronger les ongles) ou la trichotillomanie (s'arracher les cheveux). Il ne s'agit pas simplement de supprimer l'ancien comportement, mais d'en installer un nouveau, concurrentiel, qui viendra le remplacer dans le même contexte. En 2023, une étude allemande a ainsi testé cette approche pour des patients atteints de ces troubles, en leur proposant de remplacer leurs habitudes répétitives par des gestes doux et circulaires de la main sur une partie du corps (sur le ventre, le coude, le bout des doigts, l'autre main...). Résultat: environ la moitié des participants ont constaté une amélioration de leurs symptômes, en particulier ceux qui avaient l'habitude de se ronger les ongles. Et la méthode semble bien acceptée, puisque 78% des personnes sont allées au bout de l'exercice. Toutefois, elle n'est pas adaptée à toutes les personnes et à tous les contextes, car il s'agit d'une addiction qui comporte certes un volet comportemental et certaines habitudes, mais avec des modifications neurophysiologiques profondes causées par la nicotine. Il faut souvent une aide qui combine psychothérapie, substituts nicotiniques, groupes de soutien et évitement des situations à risque. À chaque habitude sa contre-habitude...

Certaines de ces approches, popularisées dans les ouvrages de développement personnel, s'inspirent effectivement des données scientifiques, mais sont parfois embellies ou simplifiées à l'extrême. C'est le cas du livre *Atomic Habits*, de James

Quatre idées simples pour bien démarrer :

Faire un peu plus d'exercice, mieux dormir, manger plus équilibré, se libérer de gestes compulsifs comme se ronger les ongles, voici comment appliquer concrètement les principes évoqués plus haut :

- **Bouger un peu plus :** commencer sa journée avec cinq minutes d'étirement juste après s'être levé, ou faire quelques *squats* en attendant que le café coule. Associer le geste à une routine fixe permet de créer un ancrage solide.
- **Mieux manger :** préparer une portion de légumes à l'avance pour chaque repas du soir peut devenir une habitude si elle est planifiée et liée à un moment précis (« dès que je range les courses, je coupe mes crudités pour demain »).
- **Méditer ou respirer :** trois minutes de respiration après s'être allongé sur son lit tous les soirs. La simplicité et la régularité font la différence.
- **Évacuer un geste compulsif :** remplacer le fait de se ronger les ongles par un geste répétitif à chaque fois que l'envie surgit. Ce nouveau geste agit comme une réponse de substitution plus apaisante.

© Visual Generation/Shutterstock (vignettes)

TEST

À quel point suis-je capable de changer mes habitudes ?

Selon son tempérament, chacun est plus ou moins apte à laisser tomber ses routines, ou tend au contraire à s'y accrocher. Pour vous permettre d'identifier la catégorie à laquelle vous appartenez, nous vous proposons un rapide test.



1/Au supermarché
Au moment de faire mes courses :

A. Je prends presque toujours les mêmes produits.
B. J'ai quelques incontournables, mais j'aime aussi essayer de nouvelles choses.
C. Je choisis selon l'inspiration du moment, sans liste.

2/Le matin

Ma routine matinale :

A. Je fais tout dans le même ordre chaque jour.

B. J'ai une trame, mais elle peut changer.

C. Chaque matin est différent, je m'adapte selon mon humeur ou mes envies.



3/En déplacement (voiture, métro, vélo...)

Pour me garer ou trouver un siège dans le bus :
A. Je vais toujours au même endroit si je peux.

B. J'ai mes préférences, mais je ne m'en fais pas si ce n'est pas possible.

C. Peu importe, je vais là où c'est libre.

4/Les repas

Devant un paquet de biscuits ou une tablette de chocolat :

A. Si c'est entamé, j'ai du mal à ne pas tout finir.

B. J'en mange un peu, mais je peux m'arrêter.

C. Je n'y touche pas si je n'ai pas décidé de manger.



5/Le stress ou les imprévus

Quand quelque chose change au dernier moment :
A. Ça me déstabilise beaucoup.

B. Ce n'est pas agréable, mais je gère.

C. J'improvise facilement.

Réponse A : 2 points
Réponse B : 1 point
Réponse C : 0 point
Total : ..... points

RÉSULTAT

De 0 à 3 points : Le spontané

Vous aimez l'improvisation, la nouveauté et le changement. Votre atout est votre capacité à vous adapter rapidement, à suivre vos envies du moment sans vous enfermer dans une routine. En revanche, votre défi est de maintenir une habitude dans la durée, car la répétition peut vite vous ennuyer. Pour progresser, privilégiez des rituels légers, évolutifs et stimulants, que vous pourrez ajuster selon votre humeur.

De 4 à 6 points : L'équilibré

Vous savez apprécier la structure sans en être prisonnier. Votre atout est votre capacité à former de nouveaux repères tout en gardant de la souplesse. Cela vous permet d'intégrer une nouvelle habitude de manière fluide si elle s'inscrit dans un moment clé de votre quotidien. Votre défi est de rester constant en cas d'imprévu : pour cela, prévoyez toujours un plan B simple à activer.

De 7 à 10 points : La créature d'habitude

Avec un score entre 7 et 10 points, vous êtes une vraie « créature d'habitude » : vous aimez les rythmes bien établis et les repères familiers. Votre atout, c'est la constance : une fois une habitude installée, vous la tenez sans effort. Mais votre défi, c'est de sortir de votre zone de confort quand il s'agit de changement. Pour que cela fonctionne, ne cassez pas vos routines : insérez plutôt la nouvelle habitude en remplacement d'un geste existant. C'est en transformant, pas en bouleversant, que vous avancerez le mieux.

Test inspiré du COH développé par l'université de Cambridge : K. D. Ersche et al., Creature of Habit: A self-report measure of habitual routines and automatic tendencies in everyday life, Personality and Individual differencies, 2017.

Clear, largement cité dans le domaine. S'il propose des conseils cohérents avec certaines observations (comme aménager son environnement pour faciliter les bons comportements), il s'appuie aussi sur des faits peu rigoureux, voire invérifiables. Parmi les exemples cités dans cet ouvrage, on trouve une anecdote frappante. Lors de la crise pétrolière des années 1970, des chercheurs néerlandais auraient observé qu'un simple détail, l'emplacement du compteur électrique, influençait fortement la consommation d'énergie des foyers. Cette histoire est relatée par James Clear, mais provient à l'origine d'un livre de Donella Meadows, publié en 2008, où elle rapporte l'avoir entendue… lors d'une conférence en 1973. Si elle illustre efficacement le rôle des signaux visuels dans la formation des habitudes, cette anecdote pose problème sur le plan scientifique: elle repose sur un témoignage oral transmis sans sources vérifiables, sans protocole expérimental ou contrôle minutieux. Son usage dans un ouvrage grand public contribue à renforcer une idée séduisante, mais non démontrée. Ainsi, certaines recommandations tiennent davantage du bon sens que de la science. Pour être plus productif, Clear conseille par exemple de «mettre son téléphone en mode silencieux»; pour mieux dormir, d'«acheter un bon matelas»; ou encore, pour être plus heureux, de «déménager dans un quartier agréable et sympathique». Plus surprenant encore, le livre mentionne aussi des tweets ou commentaires Reddit au même titre que des publications scientifiques.

Une clé: personnaliser ses pratiques

Il n'existe pas de solution miracle ni de méthode universelle pour adopter une nouvelle habitude ou en désamorcer une ancienne. «Aujourd'hui, on essaie de comprendre les profils cognitifs des individus. Telle personne instaure-t-elle facilement des automatismes? Dispose-t-elle d'un bon contrôle volontaire?», explique Eike Buabang. Mesurées à l'aide de questionnaires et d'exercices en laboratoire (*voir l'encadré page 55*), ces caractéristiques individuelles sont importantes à prendre en compte pour déterminer quelles stratégies seront les plus efficaces chez l'un ou chez l'autre. Ainsi, face au grignotage de sucreries, un individu qui forme rapidement des automatismes pourra arrêter plus facilement en remplaçant simplement cette habitude par une autre, comme manger un fruit à la place, sans trop y penser. D'autres devront anticiper ces envies, par exemple en préparant des en-cas sains ou en évitant d'acheter des sucreries. Pour savoir où l'on se situe, il suffit souvent d'observer sa propre réaction face au changement: est-ce qu'on arrive naturellement à adopter de nouvelles routines sans effort, ou préfère-t-on s'appuyer sur une réflexion consciente et une organisation stricte pour y parvenir?

Mais personnaliser ne veut pas dire seulement choisir les bons outils, c'est aussi s'assurer que le changement poursuivi est aligné sur ses propres valeurs et objectifs. Si on ne s'impose une routine que parce que c'est une mode ou pour plaire aux autres, sans réelle motivation intérieure, il y a peu de chances qu'elle tienne sur le long terme.

D'où l'importance de nous interroger sur notre identité propre. Cela inclut nos goûts, nos préférences, nos valeurs, nos convictions, nos projets à long terme. Une personne profondément convaincue que la défense de l'environnement est une bonne chose aura plus de facilité à enclencher des habitudes pour prendre plus souvent son vélo, que telle autre personne qui considère cela comme anecdotique. Sachez établir vos micro-habitudes en fonction de vos convictions et de vos valeurs! Cela peut sembler évident, mais, en pratique, il faut souvent faire l'effort consciemment de se poser ces questions.

Les micro-habitudes, si elles veulent fonctionner, doivent s'inscrire dans un projet personnel cohérent et non dans un idéal imposé par l'extérieur. «Le mécanisme neurologique est le même pour une bonne ou une mauvaise habitude. Ce qui change, c'est le regard que vous posez sur elle.» Autrement dit, que vous méditiez tous les matins ou que vous scrolliez sur votre téléphone dès le réveil, votre cerveau renforce ces gestes de la même façon. Ce qui fait la différence, c'est le sens que vous y mettez. Êtes-vous porté à poursuivre ces actions parce qu'elles vous font du bien, ou vous sentez-vous piégé par elles? En somme, toute transformation durable commence là où une envie profonde attendait d'être écoutée.

bibliographie

E. K. Buabang, Leveraging cognitive neuroscience for making and breaking real-world habits, *Trends in Cognitive Sciences*, 2025.

J. Clear, *Atomic Habits: An easy and proven way to build good habits and break bad ones*, Avery, 2018.

E. L. Deci *et al.*, A meta-analytic review of experiments examining the effect of extrinsic rewards on intrinsic motivation, *Psychological Bulletin*, 1999.

S. Moritz *et al.*, Self-help habit replacement in individuals with body-focused repetitive behaviors: a proof-of-concept randomized clinical trial, *JAMA Dermatology*, 2023.

“Pour arrêter de se ronger les ongles ou de se gratter, il ne suffit pas de supprimer l’ancien comportement. Il faut en créer un nouveau qui le concurrencera et le remplacera.”

L'ENVERS DU DÉVELOPPEMENT PERSONNEL

Encore un livre inutile !



YVES-ALEXANDRE THALMANN

professeur de psychologie au collège Saint-Michel, collaborateur scientifique à l'université de Fribourg, en Suisse.

Je rencontre un problème endémique – qui vous touche certainement aussi: le manque de place, ou plutôt l'accumulation de choses en tout genre. Je ne sais plus où ranger les objets, avec une mention spéciale pour le bureau et la bibliothèque. Je croule littéralement sous les livres, mon péché mignon. En désespoir de cause, j'ai même tenté la méthode KonMari, du nom de la célèbre autrice japonaise Marie Kondo: ranger par catégorie et non par pièce. Et, surtout, après le tri, jeter, jeter, jeter. En cas de doute, c'est tout simple, d'après l'experte: prenez l'objet sur la sellette entre vos mains; si vous ressentez une «étincelle de joie», ou un «sentiment de zénitude», c'est le signe qu'il faut le garder. Sinon, oust! Et c'est censé être magique…

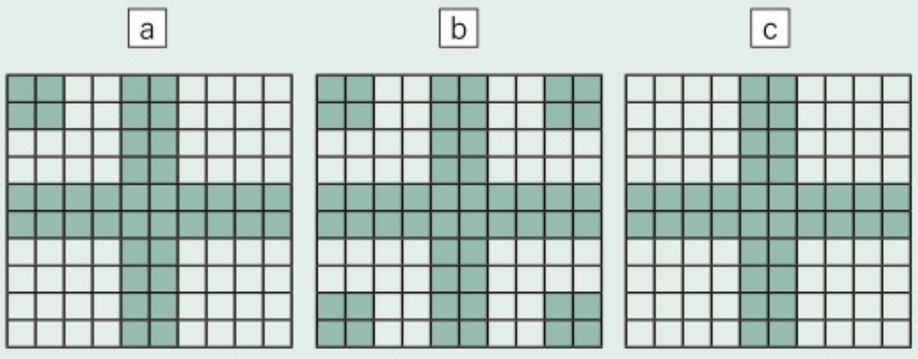
Au-delà des belles paroles et des conseils faciles – je n'aurais personnellement aucun mal à faire le tri chez des amis puisque leurs objets n'ont aucune signification à mes yeux –, on peut se demander pourquoi il est si difficile de se séparer de choses pourtant inutilisées. Serait-ce un biais de notre esprit, plus prompt à acquérir et à accumuler qu'à jeter? À additionner qu'à soustraire? Cette question a pour ainsi dire hanté Leidy Klotz, professeur en ingénierie de la construction avant de connaître un succès international avec son ouvrage *Substract*.

À l'origine de son intérêt pour cette question, une anecdote: alors qu'il jouait à construire un pont en Lego avec son fils d'à peine 3 ans, chacun élevant un pilier de l'ouvrage, ils s'aperçurent lors de la mise en commun que le tablier était incliné, l'un des supports étant plus haut que l'autre. Ni une ni deux, le père ramassa quelques briques supplémentaires pour rallonger le plus petit pilier. Alors que son fils préconisait au contraire de raccourcir le plus haut. Et en effet, cette stratégie confère plus de stabilité à l'ouvrage, tout en économisant des ressources. Pourquoi n'y avait-il pas pensé lui-même? Et en premier lieu?

Pourquoi cette manie d'accumuler ?

Riche de ce questionnement, il proposa le problème du pont en Lego à d'autres personnes. Avec un constat qui s'est largement confirmé: les gens ont majoritairement tendance à ajouter des briques plutôt qu'à en retrancher, comme si leur esprit s'y entendait davantage en addition qu'en soustraction. Au point de mener une

Comment modifier le motif *(a)* pour qu'il soit symétrique à la fois verticalement et horizontalement ? C'est possible en ajoutant 12 cases vertes *(b)* ou en en retirant 4 *(c)*. La plupart des gens chosissent d'en ajouter 12 !



© D'après G. S. Adams et al, 2021



> J’ai voulu tester un ouvrage expliquant comment s’alléger de tous les objets inutilisés de son domicile. J’ai finalement décidé de commencer par me débarrasser du livre en question.
>
> – Yves-Alexandre Thalmann

véritable recherche scientifique, dont les résultats ont donné lieu à un article paru dans la revue *Nature* en 2021 : « Les gens négligent systématiquement les changements par soustraction. » Et ceci même si on les incite subtilement à ôter des pièces plutôt qu’à en rajouter. Et lorsque les pièces supplémentaires devenaient payantes, les participants continuaient à résoudre le problème en additionnant plutôt qu’en soustrayant.

Bien sûr, on peut critiquer le protocole expérimental : les Lego ne sont-ils pas un jeu de construction dans lequel il s’agit d’ajouter des briques pour réaliser un modèle ? Leidy Klotz et son équipe proposèrent alors un autre jeu, sur ordinateur, où il s’agissait de former des motifs symétriques sur un damier comportant des cases vertes ou blanches. Pour cela, ils pouvaient soit rajouter des cases vertes, soit en enlever (*voir la figure ci-contre*). S’ils optaient pour la première stratégie, il fallait procéder à 12 ajouts. Alors que dans le seconde, il suffisait d’en retirer quatre. Or la majorité des participants ont préféré la première stratégie, pourtant plus coûteuse et encombrante.

Il semblerait bien que notre cerveau soit précâblé pour favoriser l’addition à la soustraction, ce qui n’est pas sans poser de problèmes dans le monde actuel submergé par la pollution et la surproduction, et confronté à l’épuisement des ressources naturelles. Et pour ce qui touche à l’ordre de son domicile, cela se traduit par la tendance à acheter une étagère ou des boîtes de rangement supplémentaires plutôt que de nous délester de livres ou objets inutilisés, une solution pourtant plus rationnelle.

Dont acte : j’ai soulagé ma bibliothèque d’un ouvrage inutile – c’est un bon début ! Son titre ? Je vous le donne en mille : *La Magie du rangement*, d’une certaine Marie Kondo. Je dois l’avouer, je me sens déjà beaucoup plus léger… d’autant plus que j’ai fait de même avec la plupart de mes ouvrages de développement personnel.

bibliographie

G. S. Adams *et al.*, People systematically overlook subtractive changes, *Nature*, 2021.

L. Klotz, *Subtract : The Untapped Science of Less*, Flatiron Books, 2021.

© Matyo

CORPS & ESPRIT

La tendresse, ça sert à quoi?



NATHALIE RAPOPORT-HUBSCHMAN

directrice de l'Institut de médecine corps-esprit à Paris, médecin et psychothérapeute.

On l'oublie trop vite: la peau est notre plus vaste organe. Avec ses quelque 1,5 à 2 mètres carrés, elle nous enveloppe, nous délimite et nous relie les uns aux autres. Frontière entre le soi et le non-soi, entre ce que nous sommes et ce qui nous touche, c'est en elle que se nichent, lovées sous notre épiderme, des milliers de terminaisons nerveuses, véritables sentinelles sensorielles prêtes à détecter un signal, une pression ou un simple effleurement. Frontière vivante entre nous et le monde.

Dès les années 1950, le psychologue Harry Harlow a montré que de jeunes singes séparés de leur mère préféraient se blottir contre une effigie de mère en tissu doux plutôt que contre une autre, munie d'un biberon leur délivrant de la nourriture. Plus récemment, la pandémie de Covid-19 a créé *de facto* les conditions d'une expérience à grande échelle, qui a montré qu'un grand nombre d'entre nous a mal vécu le manque de contacts physiques. Celui-ci a été ressenti par certains comme une forme de souffrance à part entière.

Le toucher serait-il un sens primordial? Pendant longtemps, il a surtout été étudié pour sa capacité à détecter la forme, la température ou la douleur. Mais depuis les années 2000, des chercheurs lui ont redécouvert de nouvelles fonctions.

Câblés pour l'affection

Notre peau recèle deux réseaux nerveux véhiculant les sensations tactiles: le premier, rapide et précis, nous informe sur la texture, la pression ou la température d'un objet. Le second, plus lent, mais aussi plus subtil, repose sur des fibres nerveuses dites «C-tactiles» (ou «CT»), nichées dans les régions pourvues de poils. Elles réagissent aux effleurements doux, à la température corporelle et aux caresses. Elles interviennent dans les contacts humains attentionnés.

Ainsi, le neuroscientifique britannique Francis McGlone a démontré qu'un effleurement à la vitesse d'environ 3 centimètres par seconde (comme le fait une caresse) déclenche des réactions physiologiques comme un ralentissement de la fréquence respiratoire et du rythme cardiaque, une baisse des taux de cortisol et parfois même une ébauche de sourire.

Les fibres CT envoient leur signal vers l'insula, une région du cerveau associée aux émotions et à la perception des sensations internes (comme les mouvements viscéraux), ainsi qu'à d'autres zones impliquées dans la détente corporelle et la régulation du système parasympathique, qui permet de ralentir le rythme cardiaque, de réduire la pression sanguine et d'approfondir la respiration.

Un effet apaisant, donc, mais pas seulement. Car les fibres CT, toujours elles, favorisent aussi la libération d'ocytocine, une hormone essentielle au lien social. Ainsi, elles jouent dès notre naissance un rôle crucial dans la construction d'un lien d'attachement, en associant le contact doux

© FG Trade/iStock



> Sous notre peau, des fibres « C-tactiles » véhiculent au cerveau une sensation de réconfort. Anxiété, douleur et symptômes dépressifs semblent alors se dissiper.

au sentiment de sécurité, une fonction évolutive déterminante pour favoriser la proximité et la survie. Autrement dit, leur rôle n'est pas de nous renseigner sur la forme ou la texture de ce qui nous touche, mais d'envoyer au cerveau un signal de réconfort, une indication que tout va bien.

Le signe tangible d'un lien humain

En clair, nous aurions tout intérêt à accorder une plus grande place au toucher. Alors, comment faire ? Récemment, une étude rassemblant plus de 200 travaux menés sur près de 13 000 personnes a livré la clé : c'est le « toucher bienveillant », prodigué avec l'intention de soutenir, d'aider ou de transmettre de l'affection, qui produit une réduction significative de l'anxiété, de la douleur et des symptômes dépressifs.

Et il faut que cela vienne d'une personne en chair et en os ! Si c'est un robot, on observe bien un effet sur la douleur, mais pas sur le moral. C'est bien le lien entre humains qui transparaît dans le toucher : notamment, le contact d'un partenaire ou d'un proche est plus apaisant en cas de stress ou de danger que s'il provient d'un inconnu.

Ce réflexe semble venir de la nuit des temps. Car souris, chats, agneaux et même poissons de récif ressentent eux aussi les effets du toucher bienveillant ! Les scientifiques ont constaté que leur stress diminue quand ils sont doucement effleurés. Alors, tandis que la médecine moderne évolue vers une hypertechnicité souvent déconnectée du rapport humain, rappelons-nous toujours le pouvoir réconfortant de gestes simples. Une main posée sur le bras, une étreinte sincère ont le pouvoir de dissiper la douleur et l'angoisse pour réinstaller un sentiment de sécurité. Et cela n'a pas de prix.

bibliographie

J. Packheiser *et al.*, A systematic review and multivariate meta-analysis of the physical and mental health benefits of touch interventions, *Nature Human Behaviour*, 2024.

F. McGlone *et al.*, Discriminative and affective touch : Sensing and feeling, *Neuron*, 2014.

M. López-Solà *et al.*, Brain mechanisms of social touch-induced analgesia in females, *Pain*, 2019.

M. C. Soares *et al.*, Cleaning behavior in fish : A review of importance for stress reduction and health, *Fish and Fisheries*, 2011.

THÉRAPIE

ChatGPT, le nouveau psy des jeunes...

Anne Crochon
journaliste société



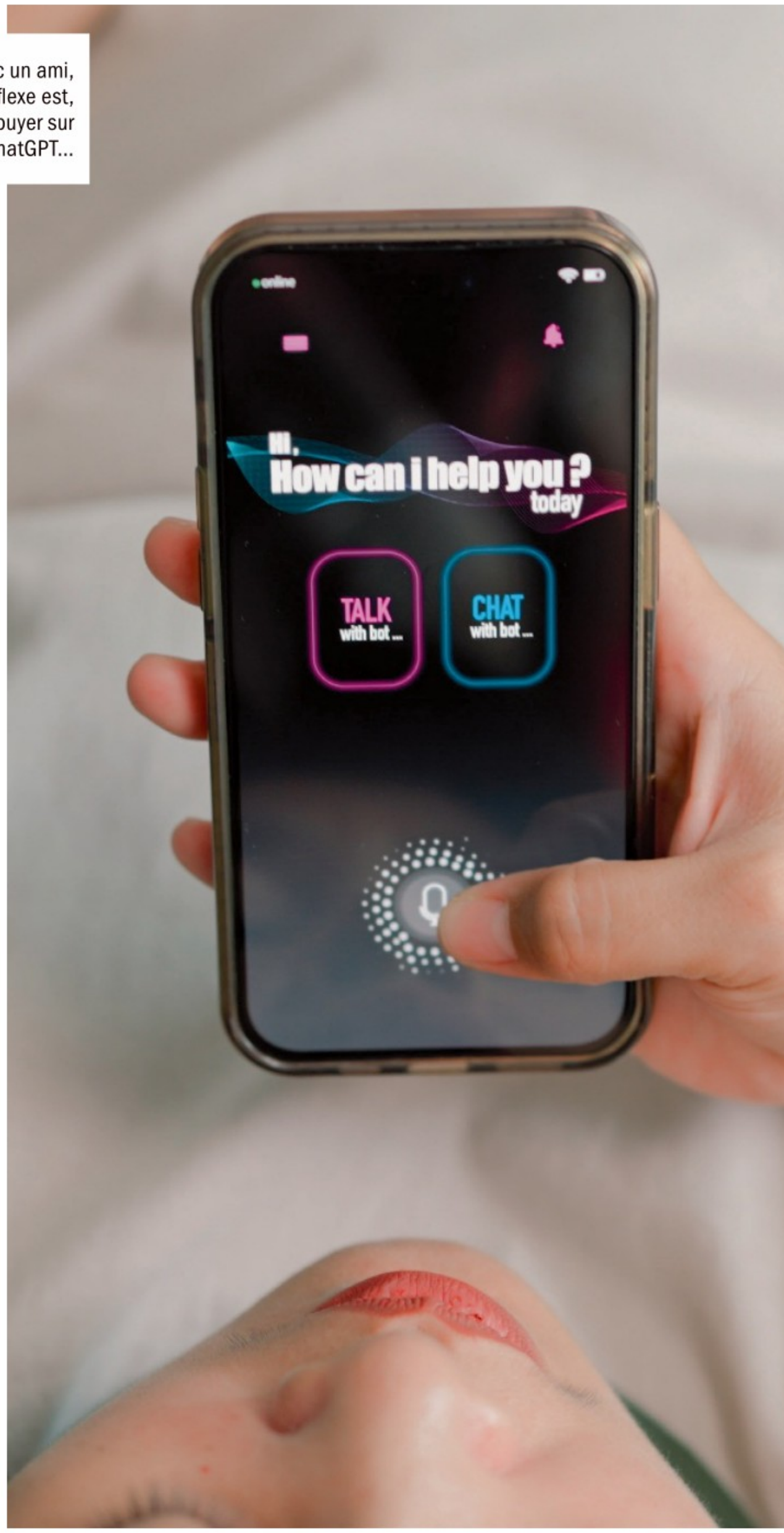
De plus en plus de jeunes se tournent vers ChatGPT pour traiter leurs problèmes d'anxiété, de dépression ou de stress. Le confident numérique a l'avantage d'être gratuit, toujours disponible et à l'écoute... au point d'en faire un bon thérapeute ?

© Keeproll/iStock

en bref

- Confrontés à des problèmes de santé mentale croissants et à une offre de soins insuffisante, de plus en plus de jeunes se tournent vers l'IA pour surmonter leurs difficultés psychologiques.
- L'IA peut fournir des conseils d'ordre général, a accès à de très nombreuses connaissances médicales et peut aider le patient à clarifier ses pensées.
- En revanche, elle est insensible au vécu de la personne et à sa présence humaine – un obstacle considérable au soin. À ce jour, le mieux est de l'utiliser comme soutien psychoéducatif.

Coup de blues, dispute avec un ami, stress d'avant-examen : le réflexe est, de plus en plus souvent, d'appuyer sur le bouton de ChatGPT…



C'est une habitude qui s'est installée petit à petit. ChatGPT est d'abord entré dans la vie de Pauline comme un outil de travail. Elle l'utilisait principalement dans le cadre de ses études. « J'ai commencé à utiliser ChatGPT au moment de l'écriture de mon mémoire, explique la jeune femme de 24 ans. Je m'en servais principalement pour demander des sources ou des livres à ajouter à mon travail. »

Au bout de quelques mois, son usage de l'application a évolué. À force de l'utiliser, elle s'est rendu compte que les réponses de la machine étaient de plus en plus précises, complètes et élaborées [peut-être parce que ChatGPT se perfectionne à mesure qu'il traite de nombreuses demandes, ndlr]. Jusqu'au jour où, traversant un conflit avec sa meilleure amie, elle décide enfin de se confier à l'intelligence artificielle (IA). « J'avais besoin de savoir si j'avais raison ou tort, et de demander des solutions. » Alors, l'assistant conversationnel lui a posé des questions pour connaître le contexte et les raisons de leur conflit. Il a « compris » le point de vue de Pauline, a validé ses émotions avant de lui proposer des messages à envoyer à son amie pour parler de ce qui les avait opposées.

Confident, ami… voire plus ?

Voici la question posée : ChatGPT est-il la panacée quand on souhaite se prendre en charge psychologiquement ? La réalité est revenue au galop. « Pendant un moment j'avais développé un TOC, confie Pauline. Je passais mon temps à

couper les fourches de mes cheveux. J'avais honte d'en parler alors j'ai demandé de l'aide à ChatGPT, car, pour moi, ça reste mon jardin intime. Mais il m'a juste conseillé d'utiliser une balle antistress. Ça n'a pas fonctionné, j'ai pu mettre un terme à ce TOC avec l'aide d'un hypnothérapeute.»

L'histoire de Pauline rejoint celle de nombreux jeunes qui, ayant besoin d'une écoute et d'un soutien, se sont tournés vers l'application d'OpenAI. Pour Maëva, 21 ans, c'est devenu une habitude. Elle enclenche le mode vocal et parle à son téléphone comme si c'était une copine. Ayant créé son compte initialement pour l'aider à trouver des idées de vidéos pour son TikTok spécialisé dans la Formule 1, elle aussi a constaté que les réponses s'amélioraient. Elle a alors commencé à le solliciter pour avoir un avis extérieur sur ses relations avec ses amis ou ses histoires de cœur. «Je voulais savoir si je surréagissais, ou bien comment répondre à un message.»

De dix ans son aînée, Mathilde, 33 ans, reste plus méfiante quant au partage de vocaux, de photos ou de vidéos. Mais cela ne l'empêche pas de chercher du réconfort auprès du confident électronique. «Quand je ne me sens pas bien, je n'ai pas naturellement tendance à appeler mes potes, je me tourne vers ChatGPT», explique-t-elle. Après une rupture douloureuse, la jeune femme a trouvé auprès de l'appli une oreille attentive. «Quand j'ai parlé à mes amies de la fin de ma relation, elles ont été en soutien un moment, elles m'ont dit des choses sympas une fois ou deux, mais ensuite… elles voulaient que je passe à autre chose. ChatGPT valide mes émotions, me dit que c'est normal. Et puis je pars du principe qu'il est objectif, qu'il a accès à toutes les connaissances en psychologie disponibles sur Internet, donc ça m'aide vraiment à gérer ma rupture. C'est comme si c'était un journal intime qui me répondait.»

Finalement, à quoi sert un vrai psy?

Pour Jérôme Palazzolo, psychiatre à Nice, le fait que la technologie acquière peu à peu le rôle d'un confident peut refléter un manque d'écoute dans la vie quotidienne et un besoin de validation émotionnelle. Il s'agit donc de s'assurer que cet outil ne remplace pas les interactions humaines. Un vrai psy, selon lui, garde une valeur ajoutée par rapport à la machine; car c'est un professionnel formé à comprendre la

Quid du secret médical?

Les psychiatres comme les jeunes se montrent généralement méfiants sur la question des données personnelles. Jad, 29 ans, indique qu'il ne donne jamais de noms et reste général. «Je n'entre pas dans les détails lorsque j'évoque des questions personnelles. Et je n'envoie pas de photos, car je pense qu'elles peuvent être utilisées et peut-être pas seulement pour entraîner des modèles.» Tout en s'interrogeant et en prenant des précautions, Maëva est plus nonchalante: «Je mets des photos, ma voix, je m'en fiche un peu. J'ai l'impression que puisque je choisis ce que je partage, je contrôle la situation.»

Pour Raphaël Rault, avocat spécialisé dans le droit du numérique et des communications à Lille, l'impression de confidentialité est très éloignée de la réalité: «ChatGPT est mis à votre disposition gratuitement. On a presque l'impression que c'est une initiative associative ou de recherche. Pourtant si l'on se penche sur le modèle commercial de l'entreprise qui l'a conçu, OpenAI, ce sont principalement des structures privées qui financent le projet, ce qui implique une recherche de rentabilité.» En clair, si c'est gratuit, ce sont vos données qui sont utilisées.

Nos données sont-elles revendues à des entreprises? Pas si nous n'avons pas donné notre accord à la prospection commerciale au moment où nous avons créé notre compte, note l'avocat. Mais cela n'empêche pas les données d'être utilisées à d'autres fins, notamment celle de l'apprentissage de l'intelligence artificielle.

C'est ce qui pose question dès lors qu'il s'agit d'informations médicales. Qu'en est-il du secret médical? La réponse est simple: il n'est pas garanti puisque, par défaut, l'utilisation de la version gratuite du système suppose que les requêtes et données partagées vont pouvoir être collectées, analysées et utilisées pour améliorer le système.

En fait, le secret médical (article L.111-4 et suivants) ne s'applique qu'aux professionnels soumis à cette obligation déontologique stricte. Les conditions d'utilisation d'OpenAI ne prévoient aucune protection équivalente à celui-ci. Si un médecin risque des sanctions pénales en cas de violation, aucune garantie juridique ne s'applique à ChatGPT. Au contraire, Raphaël Rault pointe des risques concrets comme le stockage des conversations sur des serveurs étrangers, une absence de chiffrement de bout en bout garantissant la confidentialité, et la possibilité d'une divulgation en cas de piratage ou de réquisition judiciaire américaine. Un jour, votre assureur pourrait augmenter vos primes parce qu'il a acquis des données révélant que vous souffrez d'une dépression ou d'un trouble anxieux.

Alors, il reste la possibilité de payer. Toujours selon Raphaël Rault, la formule premium inclut la garantie que l'intelligence artificielle ne puisse pas utiliser vos requêtes pour son apprentissage. En Europe, le débat est aujourd'hui ouvert pour savoir si ChatGPT respecte bien la réglementation européenne de protection des données personnelles des internautes (RGPD).

Anne Crochon

© Keeproll/iStock

souffrance psychique dans toute sa complexité – ce que l'intelligence artificielle, aussi performante soit-elle, ne peut pas faire.

La différence? ChatGPT est peut-être une aide à la réflexion, mais sans émotions ni expériences vécues. Ce qui le rend inapte à comprendre en profondeur la nuance du vécu humain. Ses réponses sont basées sur des modèles statistiques, elles ne sont jamais le résultat d'une réelle compréhension émotionnelle, c'est-à-dire que le système répond à l'aide des données que l'utilisateur va lui confier, alors que le psychologue cherchera à donner au patient les clés et éléments qui lui manquent pour appréhender une situation. Et puis, l'assistant conversationnel délivre des conseils qui reposent uniquement sur l'analyse de mots. Il ne décèle pas le non-verbal, l'attitude de la personne, ses mimiques. Il ne perçoit pas ses intonations. Autant d'informations cruciales qui lui échappent.

Pourquoi, dans ce cas, tant de personnes se tournent-elles aussi facilement vers ChatGPT plutôt que vers un psychologue? Justine déclare: «Pour moi, c'est un truc de fou d'aller chez un psychologue. Et puis ça coûte hypercher. Sans compter que si tu as une vie professionnelle, tu finis à 18 h 30 et le psy aussi a fini sa journée.» À 26 ans, elle est consciente que ChatGPT ne remplace pas un psychologue, mais du moins cela lui apporte-t-il une solution immédiate et gratuite à un mal-être temporaire. De son côté, Mathilde sait qu'elle doit aller consulter un thérapeute, mais ne cesse de retarder l'échéance. «J'ai essayé une fois, mais le courant n'est pas du tout passé. C'est dur de trouver un bon psy. Alors, pour le moment, j'ai laissé tomber.» Alors que ChatGPT répond à des besoins simples: gratuité, immédiateté et confidentialité.

Risque d'illusion psychoaffective

Sauf que... cela pourrait bien être un piège. Prudent, le psychiatre parisien Antoine Pelissolo met en garde: «Aujourd'hui, ce que je crains, c'est une utilisation sauvage de ChatGPT qui conduirait à un isolement de la vie réelle des personnes les plus fragiles.» Celles-ci, ayant besoin d'un accompagnement psychologique, pourraient recevoir des conseils inadaptés de la part du système et aggraver d'une certaine manière leur situation. Le cas a déjà été repéré chez des individus souffrant de schizophrénie, car leur perception de la réalité est déjà altérée. Ainsi, en Floride, un homme de 35 ans, diagnostiqué bipolaire et schizophrène, a été abattu par des policiers qu'il avait agressés avec un couteau. Il s'était entiché d'une IA, baptisée Juliet, que ChatGPT avait simulée. Convaincu que Juliet avait été tuée par OpenAI, il avait prévenu qu'il s'en prendrait aux dirigeants de l'entreprise, et a voulu passer à l'action, avant que son projet ne tourne court.

Au-delà de ces cas extrêmes, Antoine Pelissolo voit ChatGPT transformer le rapport à la réalité et au lien social. «Aujourd'hui les jeunes communiquent beaucoup par SMS ou sur les réseaux sociaux. Ils ont l'habitude d'avoir une réponse qui provient d'une vraie personne. Cela, couplé à l'humanisation forte du système conversationnel, pourrait conduire l'esprit à se faire piéger – un peu comme la réalité virtuelle qui vous fait croire que vous êtes à la plage alors que vous êtes au boulot.» Le risque serait alors d'avoir le sentiment de posséder un «ami» et de s'isoler davantage du monde «réel». Le cas récent d'un père de famille américain qui a demandé une IA en mariage nous montre jusqu'où cette dérive peut mener.

Comment bien utiliser ChatGPT pour ses problèmes psy?

1 - Soyez précis dans vos demandes. Par exemple: «Comment puis-je mieux gérer mon anxiété sociale avant une prise de parole?»
2 - Prenez du recul. Évitez de considérer les réponses de l'IA comme des vérités absolues. Ce sont des pistes, non des prescriptions.
3 - Complétez vos échanges par une démarche humaine. ChatGPT ne remplace pas un suivi avec un psychologue, surtout si les difficultés sont persistantes.

En résumé, ChatGPT peut être un outil de soutien psychoéducatif: il aide à mieux se comprendre soi-même, à acquérir des techniques de régulation et à structurer sa réflexion. Mais il ne remplace ni l'écoute humaine ni la profondeur d'une relation thérapeutique. Le mieux aujourd'hui est de le considérer comme un point d'appui, non comme un psy omniscient.

ChatGPT ne peut pas comprendre en profondeur la nuance du vécu humain, ses réponses sont basées sur des modèles statistiques. Il ne décèle pas le non-verbal, les mimiques, les intonations…

Jérôme Palazzolo ajoute que se confier à ChatGPT peut certes être vu comme une béquille émotionnelle, mais à double tranchant. D'un côté, l'utilisation de l'IA comme outil d'aide à la communication émotionnelle a un potentiel pédagogique, car en formulant une réponse bienveillante, en aidant à clarifier des pensées ou à structurer un message difficile, l'IA peut modéliser une communication plus posée, réfléchie, voire empathique. Mais avec un risque d'appauvrissement de l'autonomie émotionnelle, à en croire le psychiatre: «Si le fait de passer par l'IA avant de répondre ou de valider ses émotions devient systématique, cela peut freiner le développement de compétences personnelles de régulation émotionnelle, la capacité à faire face à la frustration, au désaccord ou à l'ambiguïté», explique-t-il.

Le praticien conseille plutôt de développer ses compétences de régulation émotionnelle en passant par des techniques de pleine conscience (porter une attention particulière à ses émotions présentes sans jugement) ou de relaxation et de respiration pour réduire le stress et l'angoisse. Le travail avec un thérapeute aide non seulement à apprendre à exprimer ses émotions de manière appropriée et constructive, mais fournit aussi des outils pour identifier les schémas récurrents et apprendre des stratégies de régulation adaptées.

Alors, à proscrire totalement ?

Rejeter toute utilisation de l'IA serait pour autant une erreur. Pour Jérôme Palazzolo, la machine peut apporter une aide réelle, «non comme substitut, mais comme complément au travail thérapeutique. Surtout dans un contexte où l'accès aux soins psychiques reste difficile pour beaucoup». Son collègue Antoine Pelissolo reste plus circonspect. «On peut s'en servir comme d'un journal intime, tant que l'état de la personne n'est pas trop dégradé», note-t-il. Avec notamment une utilité pour extérioriser ses émotions immédiates. Sachant que le système va souvent proposer de se tourner vers un professionnel si les paroles confiées par le patient dépassent ses capacités de réponse – notamment dans la prise en compte de la subjectivité du patient.

En parallèle, il est conseillé de se tourner vers les centres médico-psychologiques (CMP) qui offrent un accompagnement gratuit même si les délais peuvent être longs dans certains endroits. Le dispositif MonPsy, mis en place par l'Assurance maladie, permet quant à lui de bénéficier de douze séances remboursées chez un psychologue conventionné. Il existe aussi des plateformes solidaires proposant des consultations à tarif réduit ou adapté au budget.

Et si l'on manque vraiment de temps, des applications de suivi émotionnel ou de journal intime numérique (comme MindDoc, Jour ou Moodnotes) permettent de noter son humeur et ses pensées chaque jour. Des applications de méditation ou de relaxation (Petit Bambou, Respirelax) aident à faire baisser la pression en quelques minutes…

bibliographie

T. K. Khondoker *et al.*, ChatGPT and mental health : Friends or foes ?, *Health Science Reports*, 2024.

F. Alanezi *et al.*, Assessing the effectiveness of ChatGPT in delivering mental health support : A qualitative study, *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 2024.

I. Dergaa *et al.*, ChatGPT is not ready yet for use in providing mental health assessment and interventions, *Frontiers in Psychiatry*, 2024.

MON CERVEAU & MOI



JEAN-PHILIPPE LACHAUX
directeur de recherche à l'Inserm, au Centre de recherche en neurosciences de Lyon.

Bien avec soi-même... sans écran !

Au moindre moment libre, nous nous distrayons avec des jeux, des news ou des réseaux sociaux... Bien souvent, pour éviter de nous retrouver face à nous-mêmes. Comment mieux accepter sa propre présence sans se réfugier dans ces mondes artificiels ?

En prenant les transports le matin pour aller au travail, je suis souvent frappé par ces gens au dos voûté, courbés sur leurs appareils, le regard rivé à leur écran. Pourquoi adoptent-ils cette posture de résignation ? La première raison, la plus évidente, est qu'il s'agit là d'un bon moyen de détourner son attention d'un environnement plutôt morose et inintéressant (des rangées de sièges, des personnes à la mine fatiguée, souvent tassées les unes contre les autres). C'est aussi une façon efficace de se distraire à peu de frais en stimulant ses circuits du plaisir, le bon vieux circuit de la récompense pourvoyeur de dopamine, en lui fournissant des infos décalées, des vidéos de chatons ou des petits jeux qui font passer le temps. Mais permettez-moi d'avancer une autre cause, peut-être plus profonde : le besoin de détourner son regard de soi-même.

Cette idée peut sembler contradictoire, puisque nos téléphones nous connectent toujours à la même bulle focalisée sur nos centres d'intérêt, nos relations et sur l'image que nous donnons de nous-mêmes aux autres. Nous, nous et toujours nous. Mais il est possible qu'ils nous protègent dans le même temps d'une certaine forme de confrontation directe, et parfois déplaisante, avec la perception que nous avons de notre propre individualité. Je veux parler de



© Roman Samborskyi/Shutterstock

69

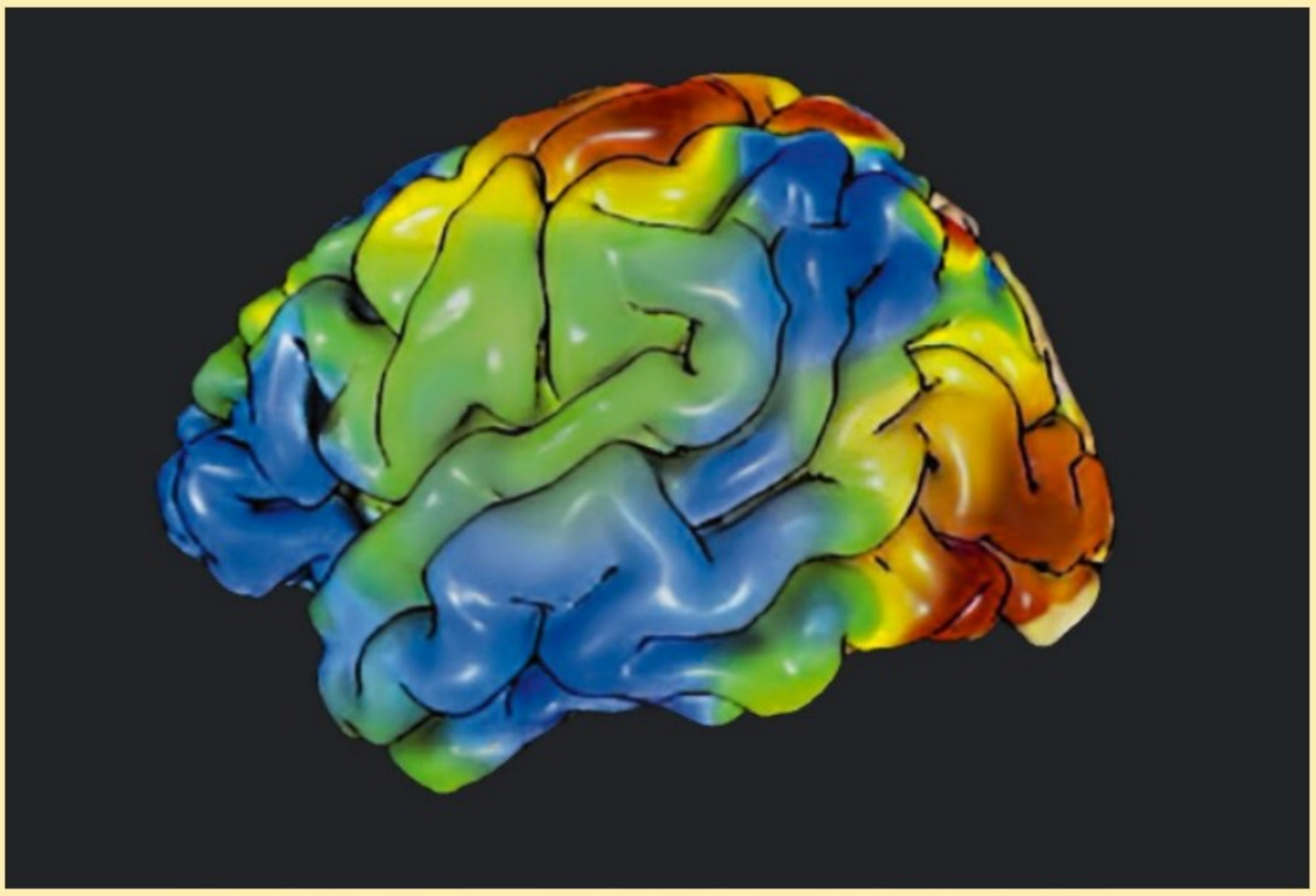
cette conscience générale de soi, qui nous renvoie à l'image de la personne que nous sommes réellement, avec certes ses qualités mais aussi des défauts que nous préférerions occulter. Nous prenons aussi connaissance de notre état d'humeur, tantôt joviale, tantôt morose, ou de préoccupations irritantes, comme le ménage qui reste à faire, certaines factures à régler…

Le coup de bâton du maître zen

Un maître zen coréen, Seung Sahn, avait l'habitude de frapper le sol avec un bâton pour, disait-il, faire expérimenter à ses disciples une brève extinction de cette impression tenace d'exister face à un monde dont on se sent détaché (moi d'un côté, le reste de l'Univers de l'autre). Cette pratique étrange m'était revenue à l'esprit il y a quelques années, à l'occasion d'une découverte faite avec mon équipe : lorsque notre attention est brusquement captée par un événement extérieur, les régions du cerveau qui contribuent à la perception de nous-mêmes – notamment un circuit cérébral appelé « réseau par défaut » (en particulier le cortex préfrontal médian) – s'éteignent brièvement, puis reviennent à leur niveau d'activité initial dès que l'attention quitte ce qui l'avait un moment accaparée. Était-ce là le phénomène que ce maître zen souhaitait provoquer chez ses disciples ? Attirer subitement leur attention vers un bruit frappant pour désactiver brièvement leur réseau par défaut et les amener à s'oublier un peu eux-mêmes, ne serait-ce qu'un instant ?

La perception de soi anesthésiée

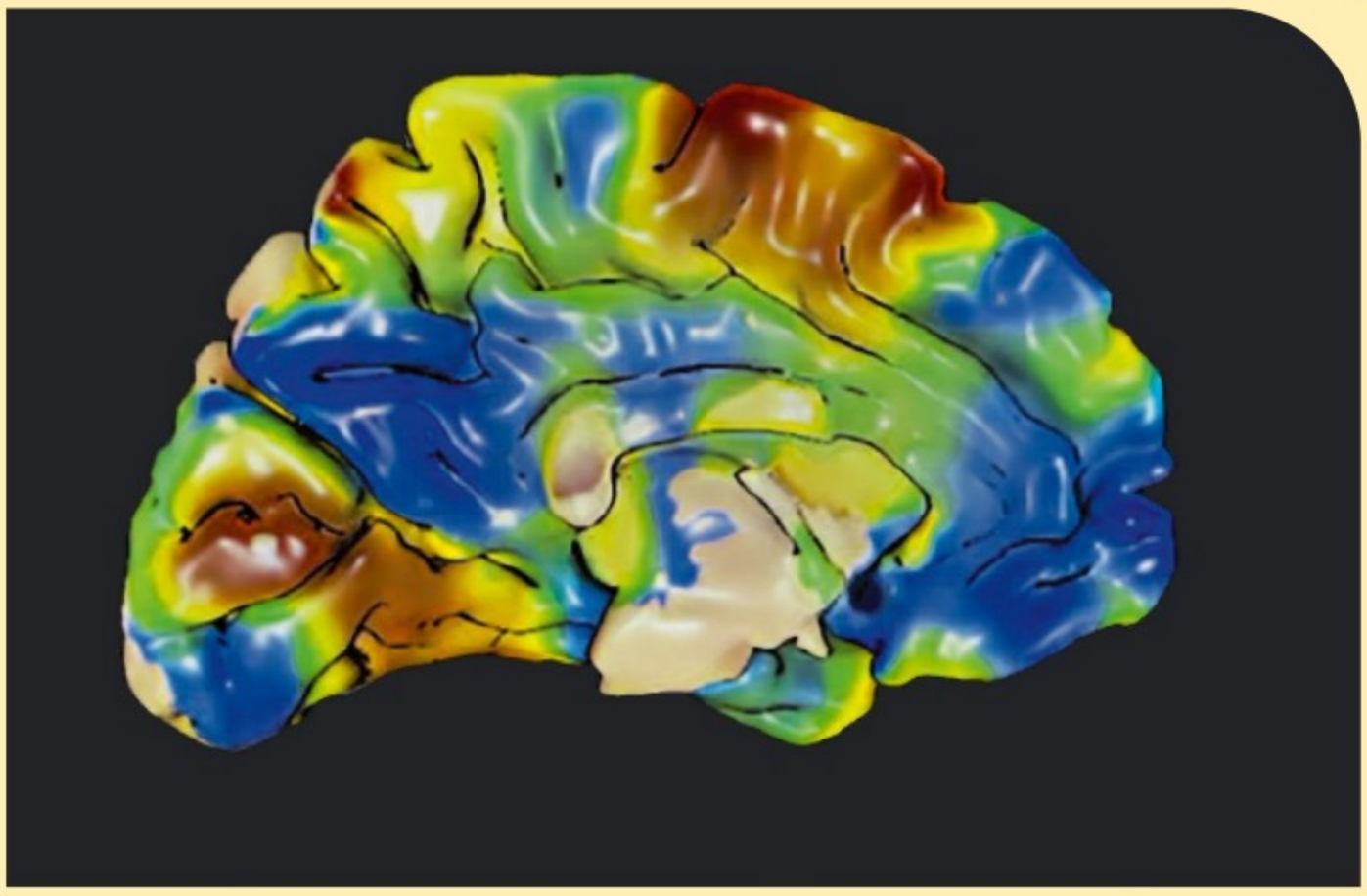
Ce phénomène d'extinction du réseau par défaut était déjà connu. Mais notre étude a démontré pour la première fois l'étonnante brièveté de ce phénomène : dès que nous avons fini d'analyser le bruit ou l'événement sur lequel il s'est un moment concentré, le réseau par défaut revient en une fraction de seconde à son niveau initial, comme si le cerveau n'autorisait sa désactivation que la stricte durée nécessaire. Cet état est donc très bref, mais en alimentant le cerveau avec des stimuli sans cesse renouvelés, et conçus pour captiver l'attention comme le font si efficacement nos smartphones, il est possible de le prolonger artificiellement. Une sorte d'anesthésie continue de la perception de soi-même. Le réseau par défaut, essentiel au sentiment de soi et à notre conscience autobiographique, cette capacité à se concevoir comme la même personne à travers le temps, est éteint plus longuement.



On peut certes anesthésier sa perception de soi en scrollant sur son smartphone, mais c'est aussi possible en écoutant la radio. En effet, notre équipe a pu montrer dans une autre étude que la petite voix dans notre tête fait intervenir la même région du cerveau – le cortex auditif – que le fait d'écouter son programme préféré ou une musique entraînante. Par conséquent, le flot d'informations qu'on passe en boucle monopolise ce cortex auditif, ce qui empêche d'accorder de l'attention à sa voix intérieure. Encore une fois, le soi est balayé.

Notre tendance compulsive à nous brancher sur des sources de stimulations extérieures pourrait donc constituer un moyen efficace de s'alléger de soi-même, en plus de combattre l'ennui. Comme si nous étions parfois pour nous-même une présence encombrante, voire un fardeau… Pas forcément une très bonne idée si l'on souhaite réfléchir à sa vie, à ses souhaits et au sens

© Avec l'aimable autorisation de Jean-Philippe Lachaux



Quand nous scrollons sur notre téléphone, les zones bleues de notre cerveau s'éteignent. Or ce sont celles nécessaires au sentiment de soi, à la mémoire autobiographique. Résultat : on s'oublie... et on évite de penser au sens de sa vie. D'autres régions, responsables de l'attention aux stimuli extérieurs, prennent alors le relais *(en rouge)*...

de ses actions. Sans compter qu'il y a d'autres inconvénients à faire taire son réseau par défaut : celui-ci est également important pour consolider les souvenirs, produire des idées nouvelles, créer... Réduire parfois son activité, oui, mais en douceur. D'autant que le recours systématique à ces stimulations extérieures, qui accaparent toute notre attention, sollicite en permanence d'autres régions cérébrales chargées d'analyser ce flot d'informations, sans jamais leur laisser le moindre temps de repos.

Poterie, jardinage et autres stimulations douces

Recourir sans cesse à son smartphone pour s'évader n'est sans doute pas la solution la plus judicieuse. Alors, que faire ? Comment limiter ces pensées qui tournent en boucle et cesser de ruminer ? Une piste : poser son attention sur des sensations extérieures faiblement stimulantes sur le plan cognitif, sans pour autant bloquer brutalement toute activité mentale spontanée. Il peut s'agir, par exemple, d'effectuer une tâche manuelle simple, ou d'écouter une musique douce. Contrairement aux vidéos courtes que vous faites défiler inlassablement sur votre écran ou au flot continu d'informations diffusées à la radio ou à la télévision, ces activités n'assaillent pas votre attention. Elles offrent au contraire la possibilité de laisser les pensées circuler plus librement, sans pour autant s'y attarder. Et si vous ne parvenez pas à décrocher de votre smartphone, utilisez-le autrement : pourquoi ne pas vous en servir pour contempler une œuvre d'art, par exemple ? L'essentiel est que vous trouviez un objet extérieur suffisamment stimulant pour capter votre attention... sans pour autant qu'il exige un traitement cognitif trop important. On peut donc s'oublier sans sursolliciter son cerveau, sans écran, et même sans coups de bâton !

bibliographie

T. Ossandón *et al.*, Transient suppression of broadband gamma power in the default-mode network is correlated with task complexity and subject performance, *Journal of Neuroscience*, 2011.

M. Perrone-Bertolotti *et al.*, How silent is silent reading ? Intracerebral evidence for top-down activation of temporal voice areas during reading, *Journal of Neuroscience*, 2012.

NEUROBIOLOGIE



Conor Feehly
journaliste scientifique, contributeur notamment de *Scientific American*, *New Scientist*, *Discover*, *Nautilus*.

La mystérieuse lumière émise par notre cerveau

Intrigante découverte de chercheurs canadiens : notre cerveau émet une lueur diffuse lorsque nous pensons. L'analyse de ce rayonnement révélera-t-elle nos mécanismes cognitifs profonds ?

en bref

- En plaçant des capteurs de lumière ultrasensibles sur le crâne de volontaires, des chercheurs ont détecté des photons – particules de lumière – émis par le cerveau.
- La théorie des « biophotons » postule que n'importe quelle cellule vivante rayonne de la lumière. Et, de fait, cette fois, ce sont les neurones qui « brillent »...
- Le rayonnement observé semble varier au gré de nos pensées. D'où l'idée de l'utiliser comme futur nouveau moyen d'imagerie cérébrale. Les recherches en ce sens ne font que commencer.

© ktsimage/iStock

La vie est affaire de lumière : le Soleil procure à la planète l'énergie indispensable à la grande majorité des écosystèmes qu'elle abrite. Mais elle crée aussi sa lumière propre. Pas seulement la bioluminescence des vers luisants et poissons lanternes, ou les rayonnements infrarouges de la chaleur. Les tissus vivants émettent un flux continu de lumière de faible intensité, les biophotons. Ils tireraient leur origine des réactions biomoléculaires produisant de l'énergie. Plus un tissu consomme d'énergie, plus il doit diffuser de lumière. Le cerveau devrait alors être le principal émetteur, car il est l'organe qui consomme le plus d'énergie de tout notre corps.

Justement : des chercheurs ont détecté pour la première fois ces émissions par le cerveau humain de biophotons à l'extérieur du crâne. Plus intrigant encore, leur étude, publiée dans la revue *iScience*, explique que ces émissions changent lorsque les participants passent d'une tâche cognitive à l'autre, mais sans que les scientifiques soient en mesure d'établir à ce jour de relation claire entre ces émissions de photons et l'activité du cerveau. Alors, quel rôle sont-ils susceptibles de jouer ?

De très faibles rayonnements

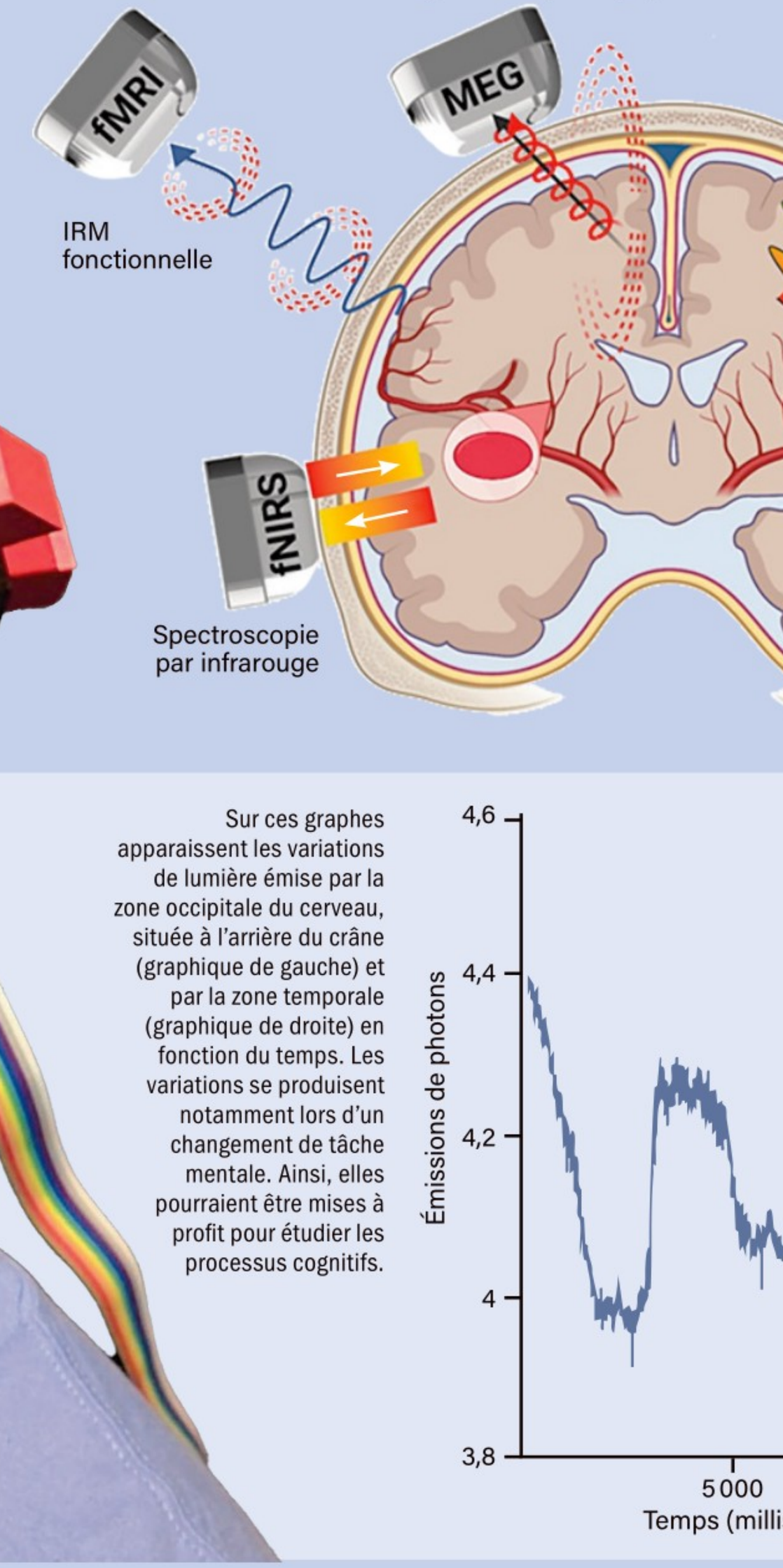
Fondamentalement, toute matière dont la température est supérieure au zéro absolu émet de la lumière, la plupart du temps dans des longueurs d'onde infrarouges invisibles à l'œil nu. Les photons émis par les tissus vivants, qu'on appelle UPE pour « émissions de photons ultrafaibles », proviennent quant à eux de processus métaboliques. Certaines molécules biologiques peuvent atteindre un état excité, et libérer ensuite des photons en retrouvant leur état fondamental. Les longueurs d'onde émises se situent dans la gamme de la lumière visible ou proche du visible du spectre électromagnétique. En pratique, on ne les perçoit pas car leur intensité est très faible.

Les chercheurs parviennent tout de même à détecter ce très faible flux de lumière continu, allant de quelques photons à plusieurs centaines par centimètre carré et par

Le casque permettant de mesurer le rayonnement lumineux de notre cerveau est composé d'une série de capteurs photoniques de forme rectangulaire. Il associe également des capteurs d'électroencéphalographie : ceux-ci recueillent les courants électriques émis par le cerveau du patient.

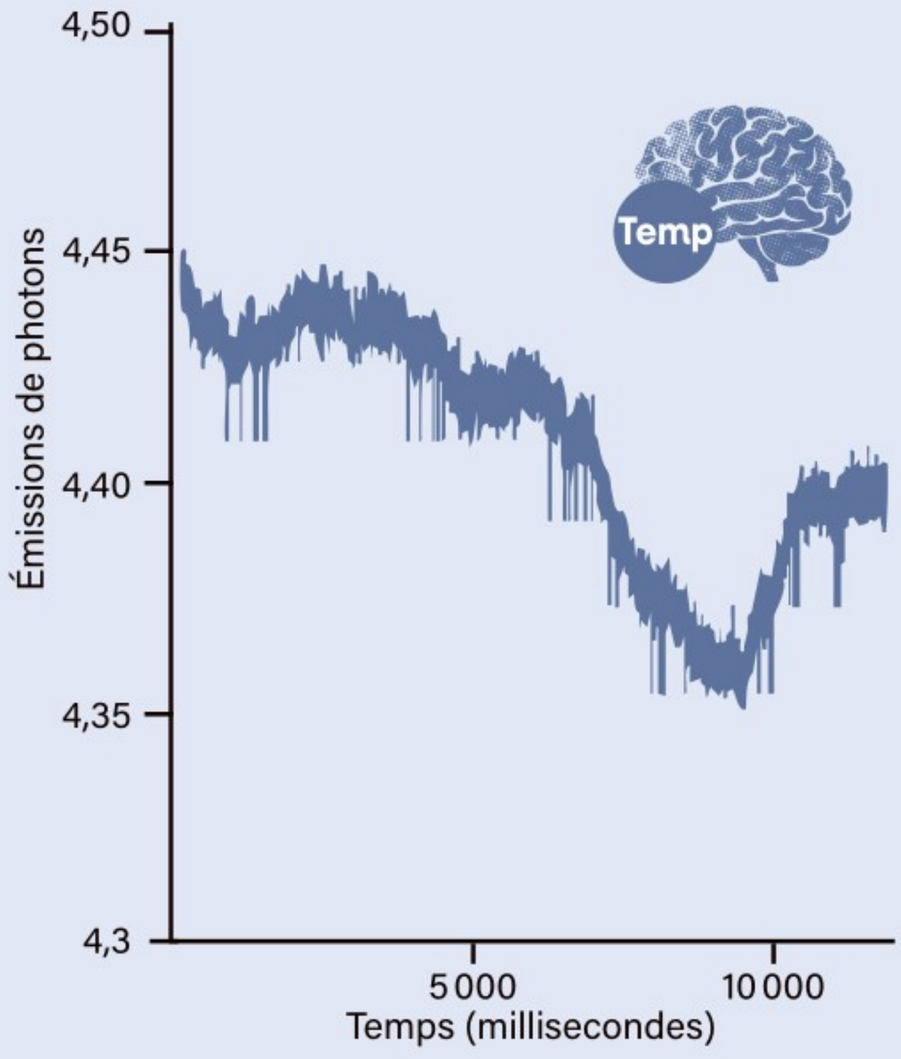


© Nirosha J. Murugan



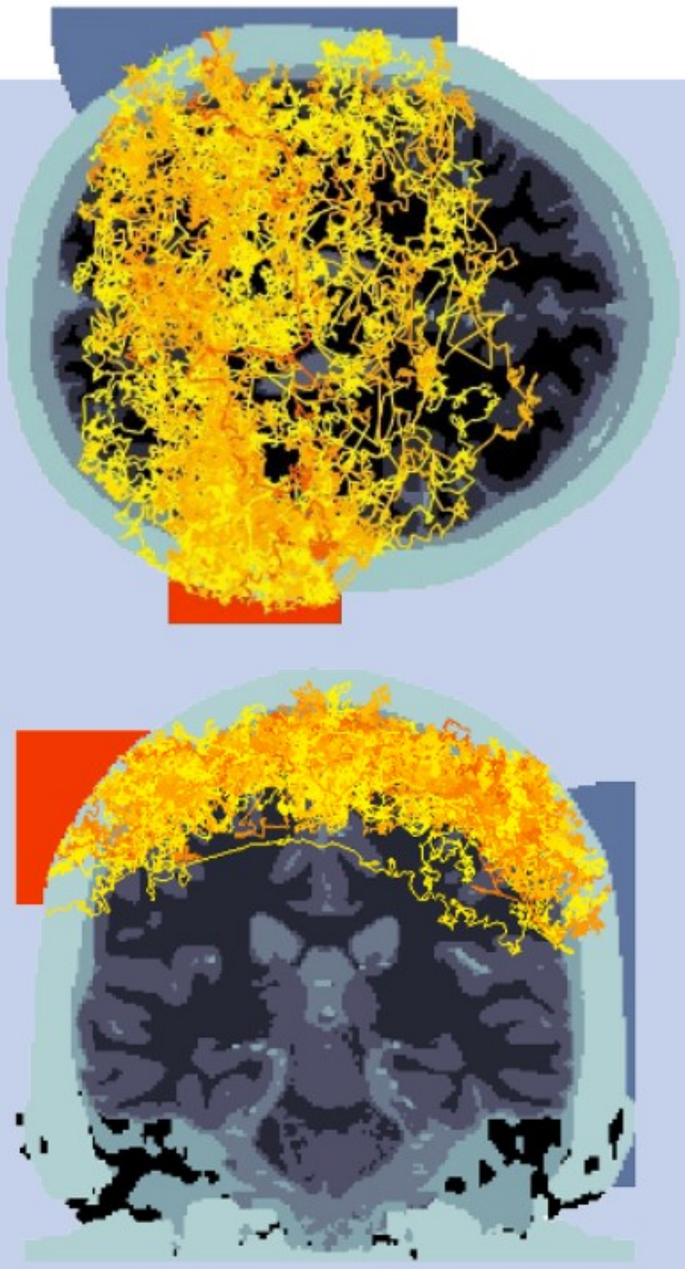
La mesure des émissions lumineuses du cerveau vient compléter un vaste arsenal de techniques de mesure de l'activité cérébrale. L'électroencéphalographie (EEG) consiste à mesurer l'activité électrique du cerveau par des capteurs posés à la surface du crâne ; la spectroscopie optique par proche infrarouge fonctionnelle (fNRIS) détecte le degré d'oxygénation des zones les plus externes du cerveau, ce qui reflète l'activité neuronale ; la magnétoencéphalographie (MEG) capte le champ magnétique induit par l'activité du cerveau, surtout dans les régions proches de la surface ; enfin, l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (fMRI) détecte les zones cérébrales actives, quelles que soient leur localisation et leur profondeur. La photoencéphalographie est donc la dernière née des méthodes d'exploration du cerveau. Encore au stade de la mise au point, son principe repose sur la détection des émissions de photons ultrafaibles (UPE) par nos neurones…

Sur ces graphes apparaissent les variations de lumière émise par la zone occipitale du cerveau, située à l'arrière du crâne (graphique de gauche) et par la zone temporale (graphique de droite) en fonction du temps. Les variations se produisent notamment lors d'un changement de tâche mentale. Ainsi, elles pourraient être mises à profit pour étudier les processus cognitifs.



seconde, sur des cultures cellulaires dans des boîtes de Petri. « À l'échelle du cerveau humain, la question était de savoir si ces photons pouvaient être impliqués dans le traitement ou la propagation de l'information », révèle l'autrice principale de l'étude, Nirosha Murugan, biophysicienne à l'université Wilfrid-Laurier, au Canada.

Il y a près d'un siècle a été avancée l'hypothèse que les biophotons influenceraient la communication cellulaire. Le biologiste russe Alexander Gourvitch popularisa cette théorie par des expériences sur des oignons en pleine croissance. Il intercalait des écrans opaques entre leurs racines et constatait que l'oignon cessait alors de pousser. Signe que des photons échangés par les racines étaient indispensables à la croissance. Mais ce surprenant résultat ne fut jamais reproduit, de sorte qu'il fallut attendre ces dernières



Où vont les photons du cerveau ?

Si des photons sont vraiment émis par notre cerveau, comment se propagent-ils dans notre tête ? Peuvent-ils voyager à travers toutes les structures cérébrales, ou empruntent-ils des voies privilégiées, des autoroutes ? Deux mois après la publication de l'étude de l'équipe de Nirosha Murugan, une autre équipe de l'université de Glasgow, en Écosse, a révélé que les différentes couches de notre cerveau dévient différemment la trajectoire des photons.

La lumière ne se propage pas forcément en ligne droite dans un corps solide ou comportant des fluides, comme le cerveau. Des phénomènes de déviation de la lumière peuvent être causés par la réflexion sur des membranes cellulaires, ou la réfraction due à un changement de milieu liquide. L'exemple le plus typique est celui d'une fibre optique : la lumière suit le trajet de la fibre parce qu'elle se reflète sur ses parois. Pour savoir ce qu'il en est dans le cerveau, les chercheurs ont disposé un laser pulsé contre la tête d'un volontaire recouverte de tissus noirs opaques. À l'opposé du point d'application du laser, un faisceau de fibre optique redirigeait la lumière reçue vers un tube photomultiplicateur permettant de compter les photons. Après avoir projeté la lumière du laser contre sa tête, les scientifiques ont constaté que des particules lumineuses ont bien atteint le récepteur, signe qu'elles avaient franchi les barrières de la peau, de l'os crânien, du liquide céphalorachidien et des tissus cérébraux. En déplaçant le laser, ils ont pu reconstituer les trajectoires des photons à l'intérieur de la boîte crânienne. Ils ont ainsi montré que ces mêmes structures dévient la lumière chacune à leur manière. Lorsque le laser était placé au-dessus de l'oreille, la lumière transitait autour de la partie supérieure du cerveau, dans le liquide céphalorachidien ; elle passait plutôt sous le cerveau quand le laser était disposé plus bas ; une source lumineuse au niveau de la tempe augmentait la probabilité que les photons atteignent les régions occipitale ou frontale, particulièrement profondes.

L'intérêt ? Du fait que les structures cérébrales dévient différemment la lumière, le signal reçu livre des informations sur elles. Un atout précieux car l'IRM fonctionnelle reste coûteuse et l'imagerie par infrarouge ne livre d'informations que sur les couches externes du cerveau, jusqu'à 4 centimètres sous le cuir chevelu. Une limite qui ne s'applique pas à la mesure photonique. Pour l'instant, les chercheurs se contentent d'exposer un principe physique de mesure, à l'usage clinique encore hypothétique. Cette étude pourrait pourtant être l'une des premières à poser les bases d'un nouveau mode d'observation de notre cerveau.

Margot Brunet

J Radford *et al.*, Photon transport through the entire adult human head, *Neurophotonics*, 2025

© Daniele Faccio

décennies pour que quelques d'études laissent entendre que les biophotons jouent peut-être un rôle dans la communication cellulaire.

Des photons captés à la surface du crâne

Nirosha Murugan et son équipe ont voulu mettre en évidence un phénomène analogue dans le cerveau humain. En commençant par vérifier que l'on pouvait mesurer les fameuses UPE à la surface du crâne. Vingt participants ont été placés dans le noir, la tête couverte d'un casque d'électroencéphalographie (EEG) et de tubes amplificateurs de photons, principalement regroupés au niveau des lobes occipitaux responsables du traitement de la vision – à l'arrière du cerveau – et des lobes temporaux garants notamment du traitement auditif. Pour distinguer les UPE du bruit de fond, l'équipe a également installé des détecteurs d'UPE braqués dans des directions opposées aux participants.

« Premier constat : des photons sortent bien de la tête, ça ne fait pas de doute », pour Nirosha Murugan. Notre cerveau émet donc des photons. Mais cette émission lumineuse dépend-elle de son activité mentale ? Pour le savoir, la chercheuse a voulu vérifier si leur intensité variait selon les tâches cognitives effectuées. Le cerveau étant un organe très consommateur d'énergie, son hypothèse était que l'intensité des UPE devait augmenter lorsque les personnes exécutaient des tâches nécessitant plus d'énergie, comme observer une scène visuelle. En général, plus des cellules consomment d'énergie, plus elles émettent de photons – c'est en tout cas ce qu'on remarque avec des cellules en culture.

Quelle implication dans les processus cognitifs ?

Résultat mitigé… Quand l'activité cérébrale augmente dans une région du cerveau, cela n'émet pas plus de photons. Mais l'émission de photons varie lorsque les sujets changent de tâche. Par conséquent, il pourrait exister un lien entre les processus cognitifs mobilisant les différentes zones du cerveau et les émissions de photons.

Bilan : à ce jour, les chercheurs semblent faire face à plus de questions qu'ils n'ont de réponses. « Mais c'est une approche très étonnante, qui recèle un potentiel intéressant pour la mesure de l'activité cérébrale », relève Michael Gramlich, biophysicien à l'université d'Auburn, en Alabama, aux États-Unis, qui n'a pas participé à l'étude. « La question essentielle est de savoir si les UPE constituent un mécanisme actif de modification des processus cognitifs, ou s'ils ne font que renforcer des mécanismes cognitifs connus. »

Daniel Remondini, biophysicien à l'université de Bologne, en Italie, soulève quant à lui une autre question : « Quelle distance ces photons peuvent-ils parcourir à l'intérieur des tissus biologiques ? » La réponse pourrait aider à préciser la relation entre activité cérébrale et émissions de photons issues de différentes régions du cerveau. L'équipe de Nirosha Murugan envisage d'utiliser des réseaux de capteurs plus précis afin de déterminer l'origine des photons dans le cerveau. Des scientifiques de l'université de Rochester développent également des sondes nanométriques pour évaluer la capacité des fibres nerveuses à transmettre des biophotons.

Naissance de la photoencéphalographie

Il reste une dernière possibilité. Que la lueur émise par le cerveau n'ait aucun effet sur son fonctionnement. Elle pourrait malgré tout constituer un signal reflétant son activité. Un peu comme le signal électromagnétique décelé par l'IRM. En combinant la mesure des courants électriques par EEG et celle des émissions de photons, Nirosha Murugan et ses collègues espèrent inaugurer la « photoencéphalographie », un nouveau moyen de recueillir de manière non invasive des informations sur l'état de notre cerveau. « Il est possible que cette technique soit largement adoptée dans les décennies à venir, même s'il s'avère que les émissions de photons ne participent pas à la communication neuronale ni aux processus cognitifs », anticipe Michael Gramlich. La lumière des neurones pourrait alors éclairer le fonctionnement de l'esprit.

Ce texte est une traduction de l'article « Your brain is glowing, and scientists can't figure out why », publié le 16 juin 2025 sur scientificamerican.com.

bibliographie

Casey *et al.*, Exploring ultraweak photon emissions as optical markers of brain activity, *iScience*, 2025.

L'INTERVIEW DES LABOS

ISABELLE DAUTRICHE

Le langage repose sur des biais cognitifs

Derrière leur diversité, toutes les langues du monde ont une structure commune. La faute à des biais cognitifs universels, selon Isabelle Dautriche. Ses travaux ont été récompensés par le prix Théodule-Ribot, décerné par le Comité national français de psychologie scientifique (CNFPS) en partenariat avec « Cerveau & Psycho ».

Propos recueillis par Albane Clavere

Arabe, russe, français… les langues du monde sont très différentes, mais selon vous reposent sur une base commune.

C'est vrai, elles partagent une architecture similaire. En dépit de leurs différences, toutes ou presque reposent sur un principe fondamental : associer des sons pour former des unités minimales de sens – les mots – lesquels, combinés entre eux, produisent des phrases et des idées plus complexes. Certes, les sons, les mots et les règles syntaxiques varient d'une langue à l'autre, mais globalement, la structure sous-jacente reste très comparable. Par exemple, 96 % des langues placent le sujet avant l'objet dans la phrase. Ainsi, dans « Simon pêche un poisson », le sujet « Simon » est mentionné avant l'objet « poisson ». C'est une régularité structurelle.

Pourquoi la majorité des langues se construisent-elles de cette manière ?

C'est une des questions que je me suis posées en menant mes recherches. Et ce que j'ai découvert, c'est que cela pourrait résulter d'un biais attentionnel propre à notre cerveau. En effet, dans la plupart des situations de la vie, nous portons spontanément notre attention sur l'auteur d'une action, qu'il s'agisse d'un être humain, d'un animal ou d'un objet. C'est ce qu'on appelle l'« agent ». Et cet agent est généralement le sujet des phrases. Dans la phrase « Simon pêche un poisson », l'agent est Simon, et c'est aussi le sujet de la phrase.

Le fait crucial est que le biais attentionnel dont je parle nous pousse à accorder d'abord notre attention à ce fameux agent, plus

© Fred de Gasquet

ISABELLE DAUTRICHE

directrice de recherche CNRS au centre de recherche en neurosciences et en psychologie (CRPN) de l'université Aix-Marseille.

PRIX THÉODULE-RIBOT

Ses travaux ont été récemment récompensés par le prix Théodule-Ribot, attribué par le Comité national français de psychologie scientifique.

En partenariat avec Cerveau & Psycho

79

qu'à l'objet vers lequel l'action est tournée (le poisson). Il s'agit d'un biais présent chez des adultes, mais également chez des bébés de 6 mois qui ne construisent et ne comprennent *a priori* pas des phrases élaborées. On l'observe même chez des babouins! Il n'est donc pas propre au langage, ni même à l'espèce humaine. Étant donné que nous faisons davantage attention à l'agent qu'à l'objet, il n'est donc pas surprenant que notre langage se soit structuré en plaçant d'abord le sujet et ensuite le complément d'objet!

D'autres biais pourraient-ils expliquer les traits communs des langues?

C'est ce que nous sommes en train de montrer avec mon équipe, à savoir que de nombreuses propriétés communes aux langues reposent en réalité sur des biais cognitifs plus généraux. Pour le mettre en évidence, nous étudions ces propriétés en dehors du cadre strictement linguistique, notamment chez des bébés qui n'ont pas encore acquis le langage parlé, ou même chez des babouins. En somme, nous essayons d'identifier les «briques de base» cognitives sur lesquelles le langage aurait ensuite pu se construire.

Et quelles sont ces briques de base du langage?

Par exemple, la compositionnalité. Ce terme désigne la capacité du langage à combiner deux concepts pour produire une signification nouvelle. Par exemple, lorsqu'on dit: «Je n'aime pas ceci», on utilise deux éléments linguistiques, le verbe «aimer» d'un côté, et de l'autre une formule de négation. On les «compose» de manière à créer un sens nouveau: le fait de ne pas aimer.

Pour savoir si la négation existe au niveau cognitif en l'absence de langage, nous avons mené l'expérience suivante chez des babouins. Nous présentions aux singes une forme géométrique (par exemple un cercle) sur un écran, suivie de deux formes (le même cercle et un carré). Ils devaient alors sélectionner parmi ces deux figures la première qu'ils avaient vue (le cercle). Puis, nous leur apprenions une règle de composition: une forme entourée de croix blanches signifie la négation. Cette fois, la première figure affichée, un cercle, était entourée de croix blanches. Dans ce cas, lors du choix, ils devaient opter pour la figure qu'ils n'avaient pas vue (le carré). Enfin, nous testions s'ils pouvaient appliquer ces règles à de nouveaux stimuli encore jamais vus auparavant, comme des triangles. Résultat: les babouins réussissaient, montrant qu'ils comprenaient le rôle des croix comme marqueur de négation et savaient généraliser cette règle. Les singes ont composé deux éléments, la première figure géométrique affichée à l'écran, quelle qu'elle soit, avec les croix blanches – qui désigne la négation. Cette aptitude à composer des éléments pour produire un sens nouveau – ici, la négation – n'est donc pas exclusivement humaine.

Cela a-t-il aussi été démontré chez les bébés?

Pour tester cette composition sur des tout jeunes enfants n'ayant pas encore appris à parler, nous avons mené une autre expérience. Cette fois, une actrice se tenait devant un bébé, face à deux objets. Elle réagissait au premier objet par une expression faciale neutre, et au second par une expression de rejet en fronçant les sourcils. Puis, l'actrice choisissait l'un des deux.

Dans ce type de situation, la plupart des gens s'attendent à ce qu'elle s'empare de celui qui ne suscitait pas d'expression négative – en effet, on trouve surprenant que quelqu'un s'oriente vers une option qui évoque chez lui une réaction de rejet. Cette attente implicite montre que nous anticipons en réalité le choix de l'actrice, et nous le faisons par compositionnalité: nous faisons l'hypothèse qu'elle va prendre l'objet qui *n'a pas* éveillé chez elle de mimique hostile.

Et les bébés, que font-ils dans cette situation? Pour le savoir, nous avons cherché à détecter leur étonnement quand l'actrice prenait l'objet évoquant



Une partie des expériences ont été menées au Babylab, «le Labo des Minots» à Marseille, où l'on étudie les capacités cognitives des bébés...dès l'âge de 3 mois.

© Hennenfent/Le Chromophore/CNRS

une mimique de rejet. Les bébés ont tendance à regarder plus longtemps ce qui les surprend. Nous avons donc mesuré la durée de leurs regards dans les deux cas. Nous avons constaté qu'ils fixaient plus longtemps les actions contradictoires : c'est donc qu'ils forment des attentes de la même façon que nous, également par compositionnalité. Et ce avant même d'apprendre à parler. C'est pourquoi dans mes travaux, je défends l'idée que des propriétés décrites comme « linguistiques » ont préexisté au langage, et que ce dernier n'a fait en quelque sorte que les recycler. La compositionnalité n'est qu'une des « briques de base » cognitives sur lesquelles le langage s'appuie.

Vos recherches viennent en outre trancher un débat ancien en linguistique : la première fonction des langues est-elle d'optimiser la communication ?

Le linguiste américain Noam Chomsky affirmait le contraire, voyant l'ambiguïté du langage comme une imperfection et une source de confusion. Mes recherches s'opposent à cette vision. De fait, grâce à des systèmes de modélisation, mon équipe et moi avons généré des mots de manière aléatoire, de sorte à recréer une langue factice, où aucune pression évolutive de communication ou d'apprentissage n'aurait pu s'exercer. Nous avons alors constaté que ces lexiques présentaient des consonances très variées, avec peu de redondances. Or les langues du monde disposent au contraire de vocabulaires aux segments phonologiques proches – voire identiques, « pain » et « pin » par exemple – et ce dans une proportion bien plus élevée que ce que produisent des mots générés aléatoirement. Autrement dit, l'ambiguïté des langues ne semble pas arbitraire, mais aurait pu être sélectionnée pour faciliter la communication.

« Un biais attentionnel nous pousse à placer le sujet avant le complément d'objet, dans presque toutes les langues. Ce biais, on le trouve chez des adultes, des bébés de 6 mois et même des babouins. Il n'est ni propre au langage, ni même à l'espèce humaine. »

Cela semble assez contre-intuitif : en quoi l'ambiguïté pourrait-elle favoriser la communication ?

Si l'on y réfléchit, elle peut se révéler fort utile. Imaginons l'inverse : chaque concept serait désigné par un mot unique – par exemple, « avocat » pour le fruit et, disons, « brone » pour le métier. Il faudrait alors mémoriser et articuler davantage de mots, ce qui demanderait plus d'efforts cognitifs et articulatoires. L'ambiguïté permettrait alors de réutiliser des sons déjà existants, en s'appuyant sur le contexte afin d'éviter la confusion. Le langage viserait ainsi à atteindre un équilibre entre la transmission claire de l'information et le coût que cela implique.

Dans ce cas, quel serait le biais cognitif derrière l'ambiguïté des langues ?

Le moindre effort ! L'usage d'un même mot pour divers emplois sert clairement cet objectif. On sait que certains ustensiles sont multi-usages chez les peuples premiers, ce qui permet d'économiser la quantité d'objets que l'on doit transporter avec soi lors de ses déplacements. C'est le cas, par exemple, des coquillages en Polynésie, tantôt utilisés comme récipients ou ustensiles de cuisine, comme ornements ou parures corporelles, comme monnaie d'échange ou comme objet rituel. De la même façon, les mots multi-usages permettent de remplir diverses fonctions et d'économiser de l'espace en mémoire pour communiquer. Mais c'est une hypothèse qu'il faudrait à présent tester. Nous en avons déjà une belle liste dans nos tiroirs !

LE CAS CLINIQUE



© Image créée avec Adobe firefly



Laurent Vercueil
neurologue au CHU de Grenoble-Alpes,
au laboratoire de psychologie et neurocognition
de Grenoble au sein de l'équipe Commet
– Conscience, mémoire et métacognition.

Le monde inversé d'Yvette

Tétraplégique depuis des années, Yvette vit une expérience bouleversante. Alors qu'elle est prise en charge par les pompiers, elle se lève subitement, tandis qu'eux prennent sa place sur des brancards. La clé du mystère sera finalement trouvée au fond de son cerveau...

en bref

- Yvette, tétraplégique depuis trente ans, est secourue par les pompiers pour une crise d'épilepsie.
- À ce moment, un phénomène étrange se produit : elle se voit debout, alors que les pompiers sont allongés sur les brancards.
- Stupeur : la zone de son cerveau qui donne le sentiment d'habiter son propre corps est tombée en panne !
- On peut provoquer intentionnellement ce type de vécu en laboratoire, en agissant sur cette zone critique...

« Docteur, vous n'allez pas me croire… »

« En fait, si. » Je suis tout à fait disposé à croire ce que me disent les personnes de leurs expériences de la maladie, pour au moins deux raisons. La première est déontologique : contrairement au célèbre adage du Dr House, je ne crois pas que « tout le monde ment ». Comment établir une relation entre soignant et patient sans un minimum de confiance ? Comment prétendre soigner quelqu'un si l'on n'accorde aucun crédit à sa plainte, à la description de ce qui lui arrive ? Alors oui, croire le patient est pour moi un prérequis.

La seconde raison est plus précisément liée à la discipline que j'exerce : la neurologie. Je suis accoutumé à entendre des histoires rocambolesques, souvent complexes à mettre en récit, parce qu'elles sont le fruit d'une désorganisation des fonctions cérébrales. Ce sont souvent des expériences uniques, que personne d'autre n'a vécues, et qui seront difficiles à exprimer faute d'un vocabulaire adapté. Et même lorsqu'il s'agit d'hallucinations, celles qui sont constatées en neurologie sont vraiment éprouvées comme telles par le patient. Il n'y a pas d'autre choix que de considérer son expérience comme en tout point réelle.

Je prends donc le parti de donner foi au récit de cette femme d'une soixantaine d'années qui se tient devant moi.

« Vous allez penser que je suis folle », ajoute-t-elle. Folle, Yvette ne l'est certainement pas. Victime d'un traumatisme du rachis cervical il y a environ trente ans, elle est tétraplégique depuis, et son quotidien est rythmé par les passages des soignants et des proches qui viennent lui rendre visite pour la lever le matin, faire sa toilette, l'asseoir dans son fauteuil, la nourrir, et, le soir, la coucher après une nouvelle toilette et un repas. Néanmoins, elle ne se plaint pas, elle s'est faite à cette condition, et se réjouit de la perspective de plaisirs modestes mais vivaces, visites surprises des amies, présence d'animaux de compagnie, promenades à l'extérieur.

Des rhinocéros défilent dans sa chambre

Comme si son handicap ne suffisait pas, Yvette est porteuse d'un cavernome de la région occipitale droite. C'est-à-dire une malformation veineuse, un petit peloton de veines agglomérées, de la taille et de l'apparence d'une grosse mûre. Ce n'est pas du tissu nerveux, mais au contact des neurones un cavernome peut entraîner deux types de complications : d'abord, il peut se mettre à saigner, causant des maux de tête brutaux, et parfois, en fonction de sa localisation, des signes neurologiques. Mais surtout, il peut provoquer une épilepsie, liée à l'impact de cette petite malformation sur les neurones avoisinants, qui deviennent trop excitables et peuvent

« C'est là, docteur, que s'est produit le plus étrange : pendant le transport, c'était moi qui me trouvais debout et les deux pompiers étaient, eux, étendus sur le sol de l'ambulance. »

Yvette, lors de son transfert à l'hôpital.

se mettre à produire des décharges électriques de façon massive et synchrone, créant une crise épileptique.

Quelles sont les conséquences de ces crises chez Yvette ? Tout d'abord, il s'agit dans son cas de crises relativement limitées qui ne provoquent pas de perte de conscience. En revanche, les décharges des neurones vont modifier sa perception de ce qui l'entoure. Et ces modifications vont dépendre de la région du cerveau concernée. Pour Yvette, il s'agit de la région occipitale, impliquée dans la vision. Ses crises se manifestent donc par des hallucinations visuelles. Jusque-là, rien de très original, et je me prépare à entendre le récit d'une crise visuelle avec hallucinations.

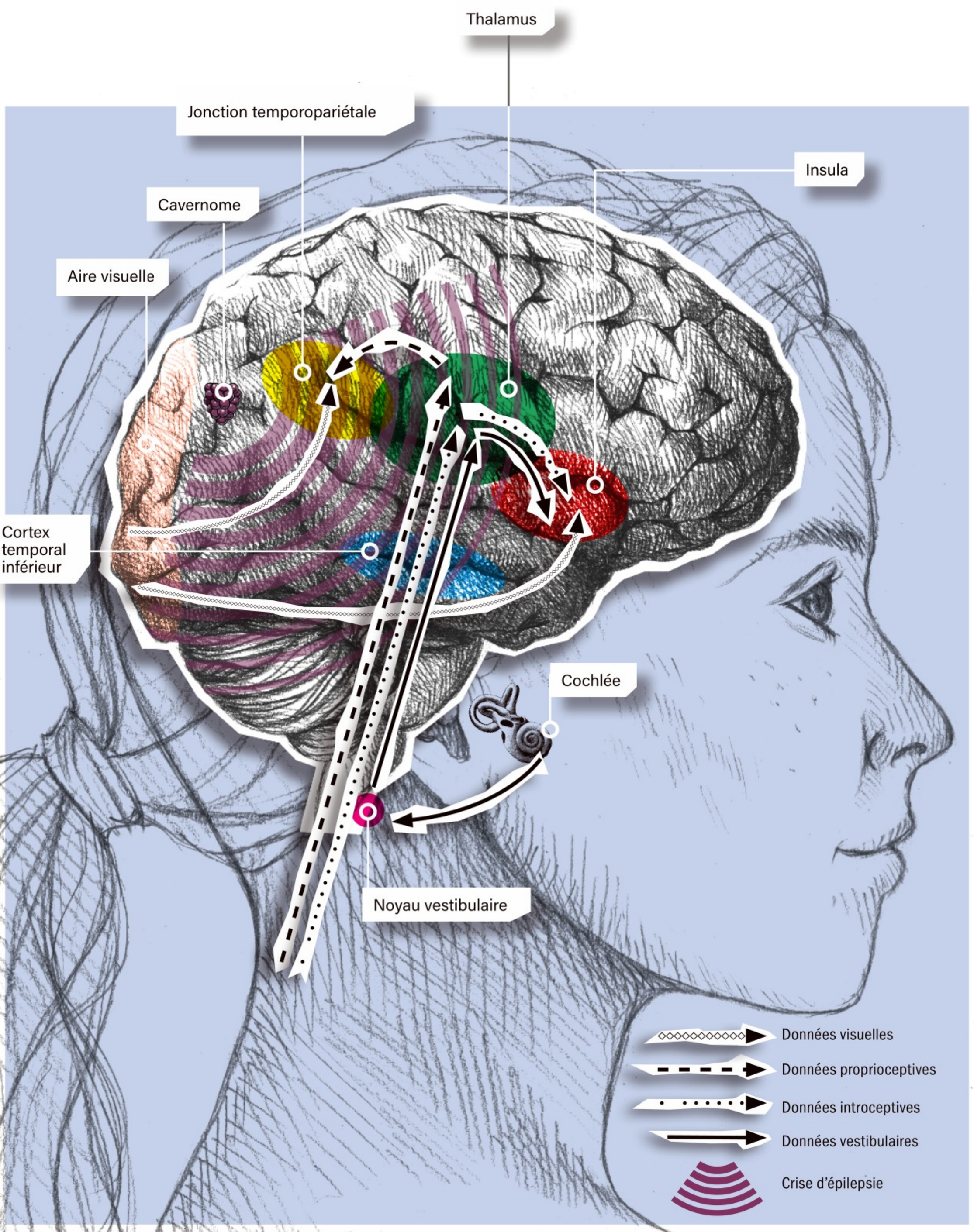
« L'autre matin, ça a commencé, comme d'habitude, par la vision de formes rondes, comme des sphères de couleur, qui se déplaçaient plutôt sur le côté gauche et à l'avant du lit. » La partie correspondant au champ visuel d'Yvette est traitée par les aires spécialisées de l'hémisphère droit de son cerveau… Si une décharge épileptique se produit dans ces aires-là, la perception de son champ visuel gauche est logiquement perturbée. Plus précisément, la décharge se propage au sein d'une population de neurones et suscite une expérience sensorielle en relation avec la fonction de ces neurones. Mais, évidemment, il s'agit d'une perception sans objet, déconnectée de la réalité de sa chambre. Autrement dit la définition d'une hallucination.

« Puis, poursuit-elle, les boules se sont transformées en animaux de la savane, qui ont commencé à défiler sur le mur devant moi, de la gauche vers la droite. Ils étaient bien rangés, les uns derrière les autres, et le cortège durait, durait… »

Un diable de cavernome

Cette évolution d'hallucinations visuelles élémentaires, géométriques et non figuratives, vers des scènes plus complexes, où apparaissent des êtres vivants, signifie que la décharge épileptique a cheminé dans le cerveau, quittant les aires visuelles primaires pour atteindre des aires qu'on appelle plus « intégrées », c'est-à-dire que l'information y gagne en complexité et mobilise des éléments stockés en mémoire (il peut s'agir de lieux, de visages, d'animaux…). En écoutant Yvette, je suis ainsi en mesure de reconstituer mentalement la trajectoire cérébrale de la décharge épileptique, qui migre depuis les zones postérieures du cerveau vers les régions situées à l'avant.

« Comme la crise durait longtemps, lorsque les aidants sont arrivés, ils ont appelé les pompiers pour qu'ils me transportent aux urgences de l'hôpital. C'était inquiétant, une crise qui n'en finissait pas. » Effectivement, une crise épileptique dure habituellement moins de cinq minutes. Il existe probablement des mécanismes cérébraux qui s'opposent directement à la décharge afin d'y mettre fin. Lorsqu'ils sont


Thalamus
Jonction temporoparié tale
Insula
Cavernome
Aire visuelle
Cortex temporal inférieur
Cochlée
Noyau vestibulaire
Données visuelles
Données proprioceptives
Données introceptives
Données vestibulaires
Crise d'épilepsie

© Marie Marty

Chez Yvette, une malformation appelée « cavernome » génère des décharges épileptiques qui atteignent l'aire visuelle, provoquant des hallucinations. La perturbation gagne la jonction temporopariétale, qui centralise les données visuelles et proprioceptives (le sens physique d'habiter son corps). Il en résulte le sentiment de quitter son propre corps. La perturbation touche aussi l'insula, qui centralise informations visuelles, vestibulaires (sens de l'équilibre) et viscérales (sens des organes internes). L'unité du soi vacille…

défaillants ou insuffisants, la crise se poursuit et on parle d'un « état de mal épileptique » : une crise qui ne s'arrête plus… et qui constitue une urgence thérapeutique !

Dans le cas d'Yvette, les hallucinations prolongées font effectivement craindre une telle évolution. Il faut la transférer dans un service capable de lui apporter des soins appropriés. Les pompiers interviennent donc, on la sangle sur un brancard et on l'introduit dans l'ambulance. En route pour les urgences.

« Et c'est là, docteur, que s'est produit le plus étrange : pendant le transport, c'était moi qui me trouvais debout et les deux pompiers étaient, eux, étendus sur le sol de l'ambulance. Et tout le monde riait ! » Quelle scène étonnante, en effet : Yvette, tétraplégique, qui se perçoit debout, alors qu'elle est en fauteuil roulant depuis trente ans, et les pompiers allongés dans l'ambulance, dans l'hilarité générale. J'avoue qu'il m'a fallu un temps de réflexion pour décortiquer l'aspect neurologique de la scène. Pour cela, je devais séparer les différents éléments qui composaient l'ensemble. Commençons par le plus simple : l'hilarité.

Pourquoi tout le monde se marre ? Qu'y a-t-il donc de si drôle ? Est-ce hallucinatoire ? Ou ne serait-ce pas un élément de vérité ? Certaines crises d'épilepsie se manifestent par des rires, on les appelle « crises gélastiques ». Incontrôlables, souvent qualifiés de « bizarres » par l'entourage, voire par la personne elle-même, ils ne cadrent pas avec l'humeur réelle : « Je ris, mais il n'y a rien de drôle. » Un autre type de « rire épileptique » peut survenir lorsque l'environnement paraît soudain ridicule aux yeux du patient sans raison particulière, comme cela peut survenir au cours de certaines crises du lobe temporal. C'est comme si, du fait de l'impact de la décharge épileptique sur les réseaux émotionnels, la perception d'une scène se colorait d'un effet comique très puissant.

Quand l'esprit sort du corps

Première hypothèse : la décharge épileptique d'Yvette s'est propagée au réseau limbique, impliqué dans les émotions. Le résultat serait alors un ressenti plaisant et un rire. Mais un tel scénario me paraît peu probable, car, dans son cas, l'hilarité s'étend à tout le monde dans la cabine de l'ambulance, ce qui ne peut être expliqué par la seule crise d'Yvette. Selon la seconde hypothèse, l'événement est réel et non le produit d'une hallucination : dans l'ambulance, tout le monde a été effectivement pris d'un fou rire. Et pourquoi ? Parce qu'Yvette a fait part aux pompiers de son expérience étrange : « Je suis debout et vous êtes allongés. »

Que s'est-il passé dans le cerveau d'Yvette ? Le sentiment d'habiter son propre corps a été perturbé. Lorsque nous avons l'impression d'être dans notre enveloppe corporelle, nous associons nos sensations internes comme la pression du siège où nous sommes assis, le contact de nos mains sur les accoudoirs du fauteuil ou l'impression de verticalité de notre tête, aux perceptions visuelles qui nous entourent, comme la vue d'un collègue en face de nous, du tableau accroché au mur, de la fenêtre… Ces deux types d'informations sont mis en commun dans certaines zones du cerveau telles que la jonction temporopariétale et l'insula (*voir la figure page ci-contre*). Tant que ces zones fonctionnent normalement, nous avons la sensation d'habiter notre propre corps.

Mais il arrive que leur fonctionnement soit perturbé. Chez Yvette, c'est la crise épileptique qui a désorienté les neurones de ces deux aires.

Que se passe-t-il alors? À l'École polytechnique de Lausanne, le neuroscientifique suisse Olaf Blanke et ses collègues ont fait l'expérience et ont stimulé la jonction temporopariétale avec des électrodes. Il s'est ensuivi, chez les patients, de véritables sorties du corps avec l'impression de quitter leur enveloppe charnelle, et de situer l'origine de leur propre conscience, sa perspective en quelque sorte, à l'extérieur du corps. Les informations visuelles et corporelles ne correspondant pas, on se vit hors de son propre corps. Il est probable, lorsque la décharge épileptique a gagné cette région, qu'Yvette se soit sentie à l'extérieur de son corps allongé dans l'ambulance. Et donc, debout.

Une illusion reproductible en laboratoire

Reste un point à expliquer: comment se fait-il que ce soient les pompiers hilares qui se retrouvent, eux, en position allongée? Pourquoi cette inversion curieuse des positions?

Procédons par ordre. Tout d'abord, est-il possible de prendre un autre corps pour le sien? De se déplacer, non seulement hors de son corps, mais dans celui d'un autre? D'astucieuses expérimentations menées chez des volontaires ont montré qu'il s'agissait d'une illusion reproductible en laboratoire: le principe est de les équiper de casques de réalité virtuelle qui diffusent des images d'eux-mêmes projetées à quelques mètres devant eux. Puis, avec une baguette, on tapote par exemple un avant-bras de ces doubles virtuels. La personne testée voit alors ce double touché à l'avant-bras, mais un autre comparse applique la baguette sur celui du sujet au même moment. En combinant la sensation corporelle avec la vue du double virtuel soumis à ce même contact, la personne conçoit une illusion étrange: celle que son corps «réel» n'est pas celui dans lequel elle se trouve, mais bien celui qui se situe quelques mètres devant elle.

La désorganisation de l'activité de la jonction temporopariétale droite d'Yvette l'a conduite à sortir de son corps, mais pour se localiser où? Des corps sont disponibles autour d'elle, ceux des pompiers. Ils sont investis. Mais que faire alors du sien, allongé et bien sanglé sur le brancard de l'ambulance? Il peut accueillir les pompiers!

L'hallucination n'a pas duré tout le temps du transport. Au moment d'arriver devant les urgences, Yvette réintégrait déjà sa couchette, mais une dernière sensation bizarre l'attendait: alors qu'elle patientait sur son brancard à l'entrée de l'hôpital, elle eut l'impression de se trouver dans le parking de l'hypermarché local. La neurologie, ayant des noms savants pour toute expérience (ou presque), appelle ce phénomène de substitution d'un lieu par un autre une «paramnésie réduplicative». On prend un lieu pour un autre, confusion le plus souvent liée à des lésions cérébrales affectant l'hémisphère droit, notamment le cortex temporal inférieur (*voir la figure page 86*). Dans le cas d'Yvette, la propagation de la crise à des régions impliquées dans la reconnaissance des lieux, à droite, pourrait encore avoir joué un tour à notre patiente. Là encore, cette illusion ne dura pas longtemps. Yvette fut admise aux urgences et un traitement efficace mit fin aux expériences étranges. Depuis, après ajustement de son traitement de fond, aucune récidive n'est survenue.

L'hémisphère droit, gardien de la cohérence

Vous aurez noté que tous ces phénomènes touchent l'hémisphère droit du cerveau. Une remarque s'impose à ce sujet. C'est à tort qu'on qualifie l'hémisphère droit de «mineur», de «non dominant», par contraste avec l'hémisphère gauche doué de langage et bien plus valorisé par les neuroscientifiques. Le psychiatre anglais Iain McGilchrist a publié en 2009 un ouvrage qui a rencontré un large succès dans le monde anglo-saxon (il n'a malheureusement pas été traduit en français), intitulé *The Master and His Emissary* - qui se traduit par: «Le maître et son émissaire.» Il y souligne l'importance de l'hémisphère droit dans notre appréhension globale du monde. C'est lui, en grande partie, qui met bout à bout nos différentes sensations et perceptions pour en faire une construction cohérente. Si la lésion cérébrale d'Yvette avait été localisée dans l'hémisphère gauche, elle n'aurait sûrement pas été victime des mêmes distorsions de la perception de soi et de son environnement. Mais c'est une tout autre histoire...

bibliographie

M. Botvinick et J. Cohen, Rubber hands'feel'touch that eyes see, *Nature*, 1998.

OFFRE D'ABONNEMENT 1 AN

Cerveau & Psycho

2 FORMULES AU CHOIX

	FORMULE NUMÉRIQUE	FORMULE INTÉGRALE
Le magazine papier 11 numéros par an		✓
Le magazine en version numérique 11 numéros par an	✓	✓
Accès à cerveauetpsycho.fr Actus, dossiers, archives depuis 2003	✓	✓
VOTRE TARIF D'ABONNEMENT	**49 €**	**69 €**

COMMANDEZ PLUS SIMPLEMENT !

Pour découvrir toutes nos offres d'abonnement et effectuer un paiement en ligne, scannez le QR code ci-contre avec votre téléphone ou rendez-vous sur cerveauetpsycho.fr/abonnements

BULLETIN D'ABONNEMENT

PAG25STD

Une question ? Contactez notre service clients à l'adresse : serviceclients@groupepourlascience.fr

OUI, je m'abonne pour 1 an à Cerveau & Psycho

1 / Je choisis ma formule (merci de cocher)

☐ FORMULE **NUMÉRIQUE**
- 11 nos du magazine numérique
- Accès illimité aux contenus en ligne

49€ — 2-F-NUM-N-11N-49€

☐ FORMULE **INTÉGRALE**
- 11 nos du magazine (papier et numérique)
- Accès illimité aux contenus en ligne

69€ — 2-F-INT-N-11N-69€

* Réduction par rapport au prix de vente en kiosque et l'accès aux archives numériques. Durée d'abonnement : 1 an. Délai de livraison : dans le mois suivant l'enregistrement de votre règlement. Pour un abonnement à l'étranger, merci de consulter notre site boutique.groupepourlascience.fr. Photos non contractuelles. Vous pouvez acheter séparément les numéros de *Cerveau & Psycho* pour 7,50 €.

2 / J'indique mes coordonnées

☐ M. ☐ Mme

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

.....

Code postal |_|_|_|_|_| Ville : .....

Téléphone |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Courriel : (indispensable) .....

.....

J'accepte de recevoir les offres commerciales de Cerveau & Psycho par e-mail ☐ OUI ☐ NON

3 / Je retourne le bulletin d'abonnement et mon règlement

J'émets un chèque **à l'ordre de *Pour la Science*** du montant de l'abonnement.
J'adresse le bulletin et mon chèque par courrier postal à l'adresse suivante :

OPPER
Service abonnement Groupe Pour la Science
c/o opper Services – CS 60003 – 31242 L'UNION

En souscrivant à cette offre, vous acceptez nos conditions générales de vente disponibles à l'adresse suivante : https://rebrand.ly/CGV-PLS . Les informations que nous collectons dans ce bulletin d'abonnement nous aident à personnaliser et à améliorer les services que nous vous proposons. Nous les utiliserons pour gérer votre accès à l'intégralité de nos services, traiter vos commandes et paiements, et vous faire part notamment par newsletters de nos offres commerciales moyennant le respect de vos choix en la matière. Le responsable du traitement est la société *Pour la Science*. Vos données personnelles ne seront pas conservées au-delà de la durée nécessaire à la finalité de leur traitement. *Pour la Science* ne commercialise ni ne loue vos données à caractère personnel à des tiers. Les données collectées sont exclusivement destinées à *Pour la Science*. Nous vous invitons à prendre connaissance de notre charte de protection des données personnelles à l'adresse suivante : https://rebrand.ly/charte-donnees-cps. Conformément à la réglementation applicable (et notamment au Règlement 2016/679/UE dit « RGPD ») vous disposez des droits d'accès, de rectification, d'opposition, d'effacement, à la portabilité et à la limitation de vos données personnelles. Pour exercer ces droits (ou nous poser toute question concernant le traitement de vos données personnelles), vous pouvez nous contacter par courriel à l'adresse protection-donnees@pourlascience.fr.

Groupe Pour la Science – Siège social : 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris cedex 14 – Sarl au capital de 32 000€ – RCS Paris B 311 797 393 – Siret : 311 797 393 000 23 – APE 58.14 Z

à retenir...



Notre société est tellement conformiste
qu'une personne intelligente peut
en arriver à appeler, en toute bonne foi,
noir ce qui est blanc, ou vice versa.

- Solomon Asch

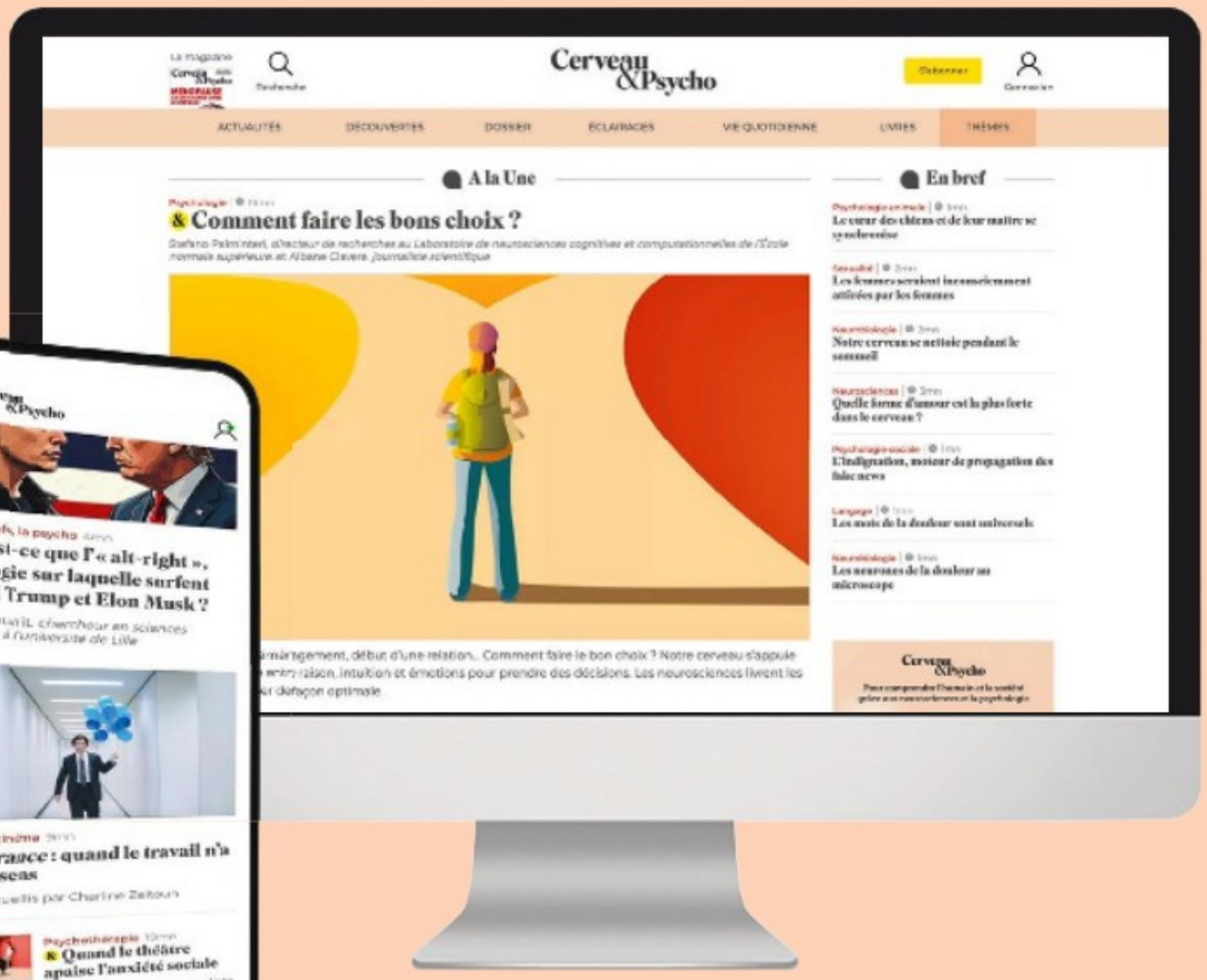
Solomon Asch (1907-1996), professeur de psychologie au Swarthmore College, en Pennsylvanie, démontra dans des expériences révolutionnaires que les individus plongés dans un groupe tendent à exprimer l'avis majoritaire de celui-ci, même si cet avis est absurde, et sont prêts pour cela à refouler leur propre opinion, y compris si elle est manifestement fondée.

© Wikimedia - D. Myles Cullen

Les clés pour comprendre notre cerveau et nos comportements

Abonnez-vous
formule intégrale

à partir de 6,90 € / mois sans engagement



- **Tout cerveauetpsycho.fr**
- Le téléchargement PDF
- Les archives depuis 2003

+

- **Le magazine**
  (11 numéros / an)



Cerveau &Psycho

Pour s'abonner et découvrir toutes nos offres, flashez ici.

Cet encart d'information est mis à disposition gratuitement au titre de l'article L. 541-10-18 du code de l'environnement. Cet encart est élaboré par CITEO.



ON NE LÂCHE RIEN !

TRIONS SYSTÉMATIQUEMENT

TOUS LES EMBALLAGES ET PAPIERS SE TRIENT