Cerveau & Psycho

n° 181 novembre 2025

P. 23 TEST

TDAH enfants + adultes

TDAH

Trouble du Déficit de l'Attention et de l'Hyperactivité

- Pourquoi les adultes aussi sont touchés
- Comment stopper la fuite de l'attention ?



HISTOIRE
Comment un village du Gard a sombré dans la folie en 1951

SOCIÉTÉ
Bukele, le dictateur adepte de la « morale conséquentialiste »

NEUROSCIENCES
Les sept facettes de l'autisme dévoilées par la génétique

PSYCHOLOGIE
Textos et vocaux auront-ils la peau du bon vieux coup de fil ?

Cerveau & Psycho
181 novembre 2025
TDAH Pourquoi les adultes aussi sont touchés • Comment stopper la fuite de l'attention ?
DOM: 9,00 € – BEL./LUX.: 9,00 € – CH: 12,70 FS – D.: 9,50 € – CAN.: 13,99 CA$ – TOM: 1150 XPF
L 13252 - 181 H - F: 7,50 € - RD

BRAINCAST

Le podcast de **Cerveau & Psycho**

BRAINCAST, explore les sciences qui expliquent nos comportements, nos émotions et nos troubles : neurosciences, psychologie, psychiatrie...

Lors de ce voyage dans votre cerveau, la rédaction de **Cerveau & Psycho** vous propose une rencontre, une conversation avec des scientifiques reconnu.e.s. Ensemble, nous évoquerons leurs parcours, leurs découvertes marquantes et les grandes questions en suspens qui stimulent la recherche.

Un moment pour comprendre le cerveau autrement, et découvrir ce qui se cache **dans leur tête... et dans la vôtre !**

Disponible sur www.cerveauetpsycho.fr/sr/braincast/
ainsi que sur toutes les plateformes de podcast

Cerveau & Psycho

édito



Temps de lecture :
1 min 30

SÉBASTIEN BOHLER
rédacteur en chef

Récemment, le magazine *Capital* annonçait que le temps d'attention moyen d'un Français était de 8 secondes. Il me reste donc 3 secondes pour vous communiquer ce que j'ai à vous dire.

L'article de *Capital* affichait un temps de lecture de 5 minutes. Je me suis demandé s'ils étaient sérieux. Surestimaient-ils à ce point leurs lecteurs ? Mon texte, lui, ne vous prendra que 1 min 30. Et tout d'abord, comment expliquer ce chiffre de 8 secondes d'attention ? À longueur de journée, nous sommes attentifs à des images très brèves sur nos smartphones. À chaque fois qu'elles sont renouvelées, notre attention est « relancée » artificiellement par un changement de luminosité, de son… Résultat : quand il faut rester attentif sans images, c'est la bérézina.

Mais pour certaines personnes, cette fragmentation attentionnelle prend la forme d'un trouble, le TDAH. Une situation bien plus fréquente qu'on ne croit, et largement sous-diagnostiquée dans la population. Comment fonctionne le TDAH ? Est-il d'origine génétique, ou les écrans sont-ils responsables ? Comment améliorer sa concentration, devenir moins distrait et impulsif ? Ce dossier vous en dira plus.

Puisqu'il vous reste 30 secondes de lecture, vous trouverez aussi dans ce numéro une réflexion sur les causes du burn-out : en voulant suivre le rythme des machines et des IA au travail, nous oublions que nous avons besoin de repos, et finissons par nous consumer (*voir page 62*). Pour faire des pauses, psychologues et urbanistes pensent de nouvelles villes plus compatibles avec notre cerveau (*voir page 54*). Plus reposé, celui-ci sera peut-être capable de pousser jusqu'à 12 ou 13 secondes d'attention. Ce serait un sacré progrès.

Voilà. C'est fini. Vous pouvez retourner à votre smartphone. Ou lire votre *Cerveau & Psycho*. Il faudra alors compter 2 heures. Mais vous pouvez découper en 900 tranches de 8 secondes.

Ils ont contribué à ce numéro



p. 14
Thomas Bourgeron
spécialiste de l'autisme à l'institut Pasteur, il dévoile la diversité des profils autistiques récemment mis au jour par la génétique.



P. 48
Grégory Michel
professeur de psychologie clinique à l'université de Bordeaux, il analyse les ressorts de la jouissance morbide à l'œuvre dans l'affaire Jean Pormanove.



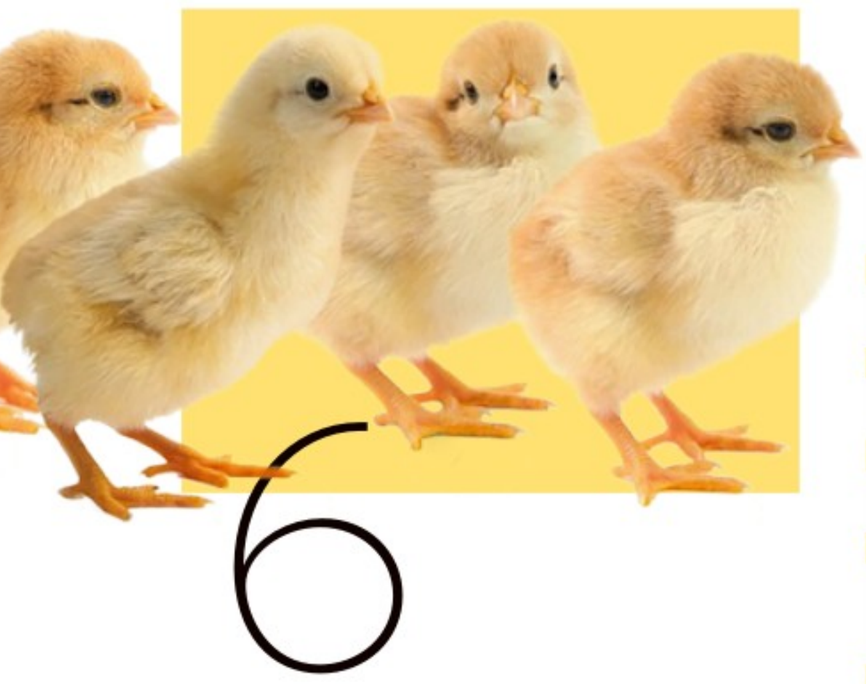
p. 54
Rachel Bocher
psychiatre au CHU de Nantes, elle travaille à la conception de villes moins stressantes et plus bénéfiques à notre santé mentale.



p. 78
Francis Eustache
neuropsychologue spécialiste de la mémoire, il révèle l'effet des commémorations des attentats de 2015 sur la mémoire des victimes.

n° 181 - novembre 2025

sommaire





l'actualité des sciences cognitives

p. 6 Pourquoi comptons-nous de gauche à droite ?

p. 7 Fromage, desserts... gare aux cauchemars !

p. 8 Au spectacle, les cerveaux se synchronisent

p. 9 Ce que la longueur de votre pouce dit de votre cerveau

p. 10 Pourquoi mon bébé pleure-t-il ?

P. 12 L'IMAGE DU MOIS
Centrales énergétiques en péril...
Albane Clavere

P. 14 FOCUS
Sept facettes de l'autisme révélées par la génétique
Thomas Bourgeron

cerveau & société

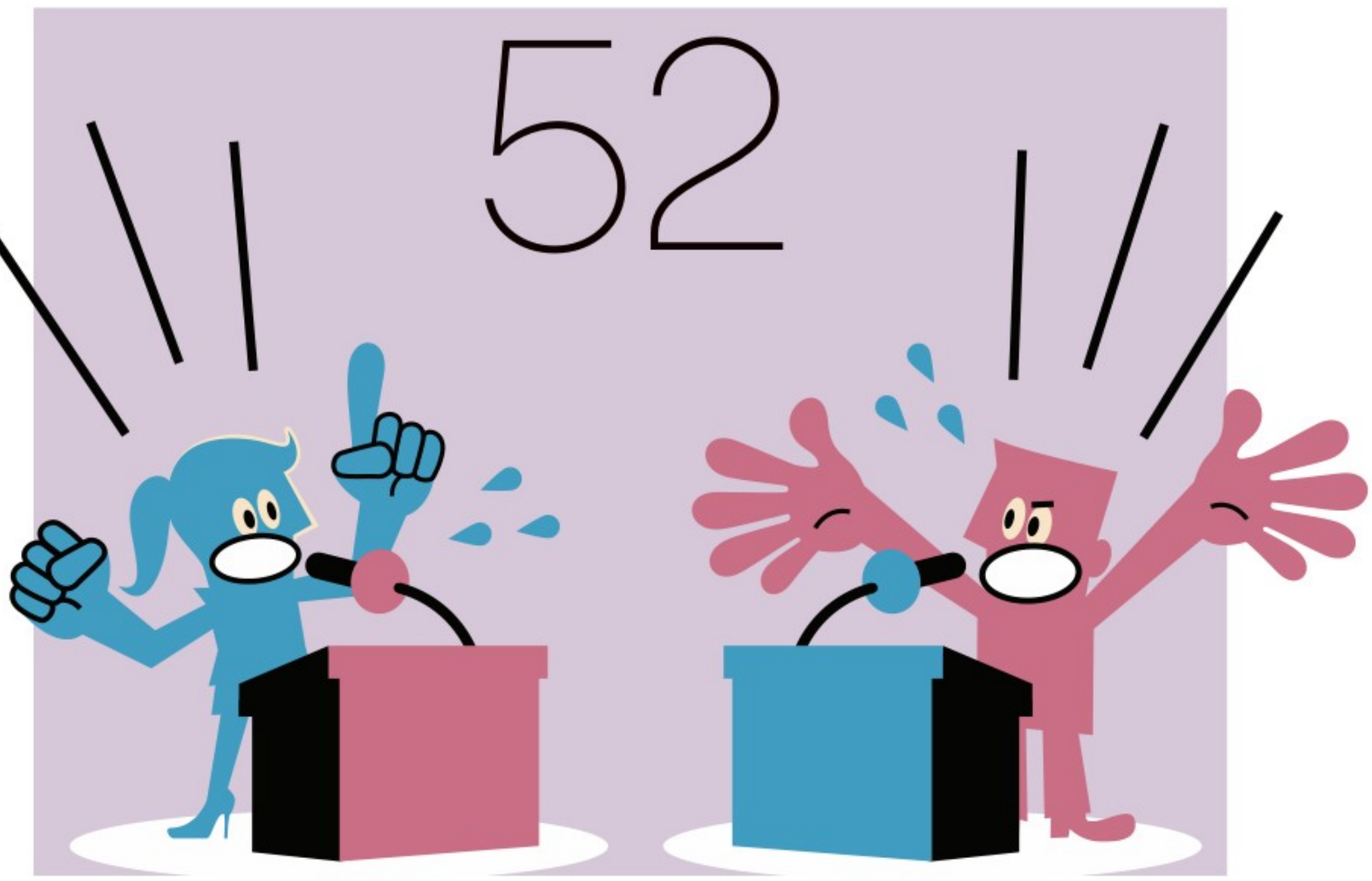
P. 34 DERRIÈRE L'INFO, LA PSYCHO
Salvador : tatoué, donc coupable ?
Nicolas Gauvrit

P. 38 LES CLÉS DE L'HISTOIRE
Comment un village a sombré dans la folie en 1951
Sebastian Dieguez

P. 42 UN PSY AU CINÉMA
Materialists : Itinéraire d'une « matchmakeuse »
Laurent Bègue-Shankland

P. 48 PSYCHOLOGIE SOCIALE
Affaire Jean Pormanove : d'où vient la jouissance morbide ?
Grégory Michel

P. 52 À MÉDITER
On se cause ou on s'engueule ?
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. En couverture : © okfoto/Adobe Stock/Généré à l'aide de l'IA



17

à la une

TDAH

Comment stopper la fuite de l'attention ?

Soixante pour cent des enfants ayant un trouble de l'attention avec hyperactivité le conservent à l'âge adulte. Les symptômes sont rarement diagnostiqués, entraînant mal-être, perte d'estime de soi, voire dépression. Comment y remédier ?

p. 18 TDAH : pourquoi les adultes aussi sont touchés
Ilona Bouvard

p. 28 « La majorité des personnes TDAH ne sont pas diagnostiquées »
Entretien avec Yann Le Strat

72

neurosciences & psychiatrie

P. 72 MÉDECINE
Les promesses de la régénération nerveuse
Diana Kwon

P. 78 L'INTERVIEW DES LABOS
« Les commémorations des attentats aident les victimes à dépasser leur trauma »
Entretien avec Francis Eustache

P. 82 LE CAS CLINIQUE
Gabin, maltraité avant la naissance
Grégory Michel



68

psycho

P. 64 PERCEPTION
Le mystère de la flèche trompeuse
Nora Bradford

P. 68 MON CERVEAU & MOI
Et si on se téléphonait ?
Jean-Philippe Lachaux

santé & bien-être

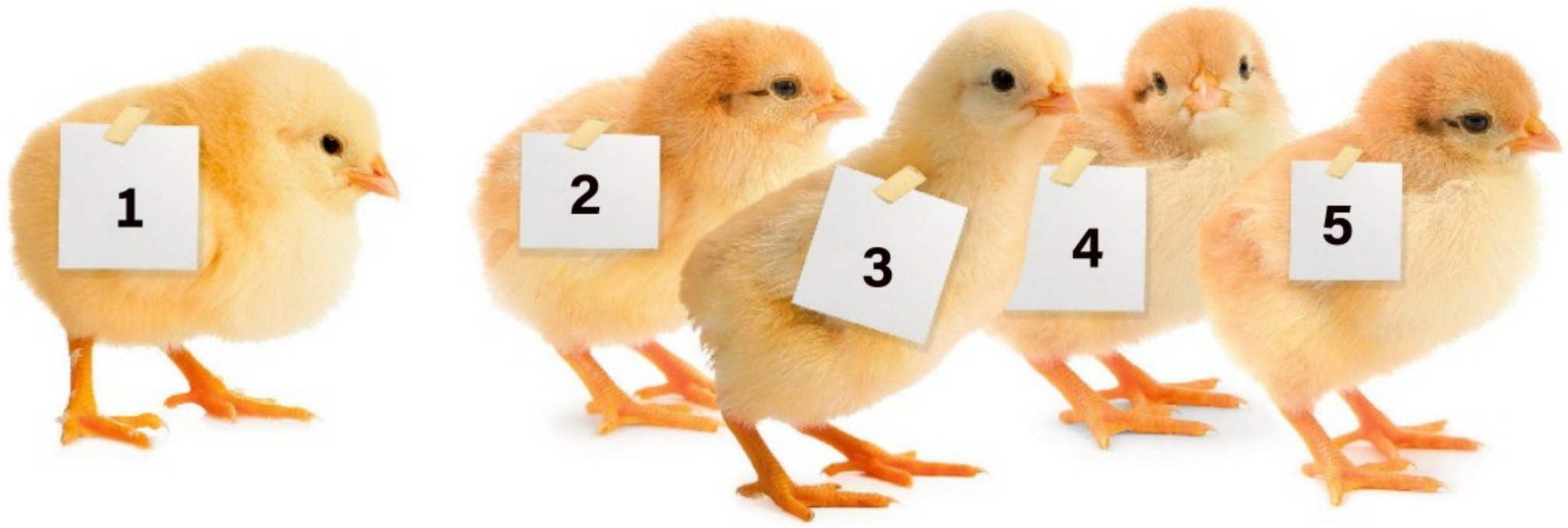
P. 54 SANTÉ MENTALE
La ville du bien-être
Rachel Bocher, Margot Brunet et Simon Davies

P. 60 L'ENVERS DU DÉVELOPPEMENT PERSONNEL
Faut-il vivre chaque jour comme si c'était le dernier ?
Yves-Alexandre Thalmann

P. 62 CORPS & ESPRIT
Humains au bord de l'épuisement
Nathalie Rapoport-Hubschman



54



COGNITION

Pourquoi comptons-nous de gauche à droite ?

Instinctivement, nous classons les nombres sur une ligne mentale orientée de gauche à droite. Cette représentation semble innée et serait liée à l'asymétrie des hémisphères de notre cerveau.

Lorsque nous imaginons un nombre, nous le plaçons mentalement sur une ligne orientée de la gauche vers la droite. Plus ce nombre est petit, plus il est situé à gauche. Ainsi, nous visualisons le 3 à la gauche du 5 ou du 7.

La majorité des humains se représentent les quantités le long de cette ligne. Mais pourquoi ? Pour le savoir, la psychologue Rosa Rugani et ses collègues de l'université de Padoue, en Italie, ont placé des poussins à l'extrémité d'une ligne de petits récipients, dont seul le quatrième contenait des graines. Ainsi, en avançant le long de cette ligne, les poussins apprenaient à repérer cet emplacement en comptant jusqu'à quatre.

Dans une deuxième phase de l'expérience, les chercheurs ont fait pivoter la ligne de 90°. Celle-ci se présentait donc maintenant aux poussins à l'horizontale. Sans hésiter, les poussins se sont dirigés vers le quatrième récipient… à partir de la gauche – et non de la droite. Signe qu'ils comptaient de gauche à droite, comme nous.

En quête d'explications, les chercheurs ont fait se développer des œufs dans deux conditions distinctes. Soit en présence de lumière, soit dans l'obscurité. En effet, en présence de lumière un des yeux du poussin dans l'œuf se trouve tout proche de la coquille et reçoit plus de lumière que l'autre, qui reste enfoui dans le creux de son épaule. Cette différence d'exposition entraîne un développement asymétrique de son cerveau, distribuant les rôles de manière différente aux deux hémisphères cérébraux. Un phénomène appelé « latéralisation hémisphérique », également présent chez l'homme. L'hémisphère droit se voit ainsi attribuer le repérage dans l'espace et la perception des nombres. Par ailleurs, il est naturellement plus sensible à ce qui se situe à la gauche qu'à la droite du champ visuel. Dès lors, les poussins se sont repérés par rapport à la gauche de leur

© New Africa/Shutterstock

champ visuel, à cause de leur hémisphère droit bien différencié du gauche.

Mais que se passe-t-il si la latéralisation hémisphérique ne se met pas en place au cours du développement du fœtus? Les poussins nés d'œufs couvés dans l'obscurité se sont dirigés indifféremment vers le quatrième récipient à partir de la gauche ou à partir de la droite. Leur cerveau n'ayant pas été latéralisé *in ovo*, ils comptent à partir des deux extrémités. Leur ligne numérique mentale est bidirectionnelle.

À quoi sert une ligne orientée de gauche à droite ? Imaginez qu'en allant chercher des fruits, nos ancêtres préhistoriques aient repéré un jour le quatrième arbre à partir de la gauche, et que le lendemain ils aient compté à partir de la droite. Une perte de temps dont auraient pu profiter des oiseaux pour chaparder les fruits. Cette ligne est donc vitale et aurait été sélectionnée par l'évolution, probablement avant la séparation des oiseaux et des mammifères.

Et les arabophones?

Chez l'être humain, la latéralisation du cerveau ne se fait pas sous l'influence de la lumière, mais des gènes et de certaines variations de taux d'hormones *in utero*. Généralement, l'hémisphère droit est affecté à la perception des nombres et de l'espace, de sorte que nous possédons aussi une ligne numérique allant de gauche à droite. Mais elle peut être modifiée par le cadre de vie. Ainsi, les personnes ayant appris à lire de droite à gauche (en arabe, par exemple) ont plus souvent une ligne numérique orientée de droite à gauche. Le système des poussins est probablement notre ligne numérique innée, mais notre mode de vie peut nous doter d'une orientation différente.

Sébastien Bohler

R. Rugani *et al.*, Prenatal light exposure affects number sense and the mental number line in young domestic chicks, *eLife*, 2025.

Retrouvez toutes les actualités sur
CERVEAU&PSYCHO.FR

ALIMENTATION

Fromage, desserts… gare aux cauchemars !

Il y a des nuits, bercées de doux rêves, qu'on voudrait faire durer des heures de plus, d'autres que l'on voudrait fuir car elles sont peuplées de cauchemars. Or, cela pourrait dépendre… du contenu de notre assiette ! Des chercheurs canadiens ont interrogé 1082 participants sur leurs rêves et cauchemars, leurs habitudes alimentaires, et les liens entre les deux. Leurs épisodes oniriques leur paraissent-ils plus ou moins agréables, vifs, surprenants, bizarres s'ils ont ingéré certains aliments? Au total, 40,2% des participants ont déclaré que leur alimentation influence leur sommeil d'une manière ou d'une autre.

Surtout, pour respectivement 30 et 21% de ces volontaires évoquant un lien entre alimentation et cauchemars, les desserts, sucreries et produits laitiers étaient en cause. Les auteurs ont noté une surreprésentation de l'intolérance au lactose parmi ces personnes: les symptômes gastro-intestinaux découlant de cette intolérance pourraient engendrer un inconfort et des émotions négatives de nature à perturber le repos. Le soir, gare aux fromages… et aux desserts quand ils sont chargés en sucre et en graisses saturées, car on sait qu'ils débouchent alors sur un sommeil perturbé et moins réparateur. À l'inverse, une alimentation vespérale saine et peu copieuse est associée à un sommeil de meilleure qualité. Ainsi, pour 17,6% des participants, les fruits avaient un effet bénéfique; tout comme les tisanes pour 13,4% d'entre eux. Maintenant, à chacun de prendre ses responsabilités…

Margot Brunet

T. Nielsen *et al.*, More dreams of the rarebit fiend : Food sensitivity and dietary correlates of sleep and dreaming, *Frontiers in Psychology*, 2025.



© Oleksandra Klestova/Shutterstock

NEUROSCIENCES COGNITIVES

Au spectacle, les cerveaux se synchronisent



Qu'est-ce qui rend un spectacle vivant si captivant ? Jusqu'ici, les études qui cherchaient à comprendre ce qui se déroule dans le cerveau des spectateurs se sont basées sur l'enregistrement de l'activité cérébrale de personnes regardant des vidéos de spectacle en laboratoire. Mais ce contexte est loin de ressembler à un véritable spectacle vivant, et ignore les effets de l'expérience collective, en direct, d'une performance méticuleusement préparée par des artistes.

Pour combler ce manque, la neuroscientifique cognitive Laura Rai, de l'University College de Londres, et ses collègues ont conçu une expérience inédite dont les résultats ont été publiés dans la revue *iScience* du journal *Cell*. En collaboration avec des chorégraphes et danseurs, ils ont monté un spectacle de danse contemporaine spécialement pour l'occasion, nommé *Detective Work*.

Les scientifiques ont doté les spectateurs de casques d'électroencéphalographie mobiles afin d'enregistrer en temps réel leurs ondes cérébrales pendant qu'ils assistaient au spectacle en *live*, puis dans deux autres contextes – une salle de cinéma, où le même spectacle était projeté et regardé en groupe, et en laboratoire, où il était cette fois visionné individuellement.

Résultat : l'expérience du spectacle vivant synchronise bien davantage les cerveaux des spectateurs que le visionnage en solitaire. Cette synchronisation intercérébrale se manifeste surtout dans la bande delta (0,5 à 4 Hz), des ondes cérébrales à basse fréquence habituellement associées, par exemple, au vagabondage mental. Et cette synchronie est la plus marquée lorsque les danseurs interagissent directement avec le public, brisant le « quatrième mur », cette barrière imaginaire qui sépare la scène des spectateurs, en établissant un contact visuel direct avec le public. Ces moments sont souvent cités comme les plus mémorables par les spectateurs, et correspondent aux intentions des artistes. Les pics de synchronie cérébrale coïncidaient d'ailleurs avec les parties du spectacle conçues pour être les plus captivantes. Les intentions artistiques trouvent un écho dans les ondes cérébrales collectives…

Les chercheurs ont également sondé les participants juste après le visionnage du spectacle, dans chacun des contextes (en direct, au cinéma ou au laboratoire). Les réponses aux questionnaires confirment ce que montrent les ondes cérébrales : l'engagement, la curiosité et le sentiment de lien avec les artistes sont nettement plus forts lors d'un spectacle partagé, surtout en direct. Visionner l'enregistrement en groupe au cinéma suscite un engagement intermédiaire, tandis que l'expérience solitaire en laboratoire reste la moins marquante, avec une synchronie intercérébrale amoindrie. Nos cerveaux se mettent donc à l'unisson lorsqu'on assiste à une performance artistique partagée, ce qui concorde avec la fonction ancestrale théorisée de la danse et de la musique vivantes : des représentations et rituels participatifs et collectifs visant à renforcer les liens et la cohésion sociale…

Illona Bouvard

L. A. Rai *et al.*, Delta-band audience brain synchrony tracks engagement with live and recorded dance, *iScience*, 2025.

© aerogondo2/Shutterstock

ÉVOLUTION

Ce que la longueur de votre pouce dit de votre cerveau

Si les humains ont une grosse tête, c'est peut-être à cause de leur pouce. Selon une récente étude publiée dans *Communications Biology*, sa longueur serait étroitement associée au volume de l'encéphale des primates – dont les humains –, un lien qui traduirait une évolution conjointe de la dextérité manuelle et des capacités cérébrales.

À l'université de Reading, en Angleterre, la chercheuse en biologie évolutive Joanna Baker et son équipe ont rassemblé un vaste jeu de données portant sur 95 espèces de primates – actuelles ou disparues. Ils ont notamment mesuré pour chaque espèce la longueur du pouce relativement à celle des autres doigts de la main, un indice associé à une plus grande dextérité. Puis, ils ont comparé cet indice morphologique à la taille du cerveau.

Premier résultat : la taille du pouce est corrélée à celle du cerveau. Plus le pouce est long, plus le cerveau est volumineux. Par ailleurs, les hominines – membres de la lignée humaine depuis la divergence avec les chimpanzés – possèdent des pouces nettement plus longs que les autres primates (à l'exception d'une espèce d'australopithèque)… Ils ont donc aussi de plus gros cerveaux, mais également un plus vaste néocortex, région cérébrale impliquée dans la planification et le contrôle des mouvements fins. Notre néocortex se serait donc développé en lien avec une dextérité fine, le pouce permettant de mieux saisir et manier les objets.

Selon les chercheurs, il s'agirait ainsi d'une coévolution entre la main et le cerveau. Des gestes manuels complexes imposeraient des coûts neuronaux supplémentaires… Et, réciproquement, un cerveau plus développé permettrait d'exploiter pleinement ce potentiel. Attention toutefois, car il s'agit de différences entre espèces, et non entre individus. Inutile donc de comparer vos pouces, aussi grands soient-ils !

Albane Clavere

J. Baker *et al.*, Human dexterity and brains evolved hand in hand, *Communications Biology*, 2025.

“Dans de très nombreux cas, l'annonce d'un diagnostic a un effet bénéfique pour le patient, c'est l'effet Rumpelstiltskin. C'est pourquoi les diagnostics devraient être considérés comme une forme d'intervention médicale.”

– Awais Aftab, professeur de psychiatrie clinique à l'université de Cleveland, États-Unis.

Source : BJPsych Bulletin, 2025.

Pourquoi mon bébé pleure-t-il ?



Cette question, tout parent se l'est posée, épuisé par des heures passées à faire les cent pas dans le salon pour bercer son bébé. Faim, fatigue, douleur… ? Au risque de décevoir les jeunes parents, personne n'a jamais trouvé l'algorithme miracle qui révélerait le sens caché des pleurs de votre enfant… Car celui-ci n'existe probablement pas. L'équipe de Nicolas Mathevon, professeur de neurosciences et bioacoustique à l'université de Saint-Étienne, a ainsi montré que rien, dans la sonorité des pleurs, ne permet de distinguer un «j'ai faim» d'un «ma couche est pleine». En revanche, tendez l'oreille… car certains détails pourraient tout de même trahir l'intensité de la douleur que ressent le petit.

Pour le démontrer, les scientifiques ont fait écouter à près de 200 participants, parents ou non, différents types de pleurs : les premiers manifestaient un inconfort (par exemple, un bébé qu'on habille), les seconds une douleur (comme une piqûre de vaccination). Résultat : les volontaires ont estimé que les pleurs présentant une certaine régularité, avec peu de fluctuations, correspondaient à de l'inconfort. En revanche, les pleurs dits «non linéaires» – relativement peu harmonieux, avec des sauts d'intensité importants – étaient perçus comme exprimant de la douleur. Ce qui correspondait bien aux deux situations étudiées. Pour savoir si un nourrisson a mal, il faut donc guetter à la fois un pleur plus sonore et irrégulier, voire chaotique.

Ainsi, c'est autant l'intensité que le chaos sonore produit par l'enfant qui informe sur sa détresse. L'intérêt ? Concevoir un outil d'analyse des pleurs, par exemple pour les services pédiatriques, afin de déterminer l'urgence de la situation d'un nouveau-né. Plus largement, les travaux de l'équipe de Nicolas Mathevon permettent d'en savoir plus sur les liens communicationnels entre parents et enfants. Ils ont notamment montré que les parents sont plus aptes à quantifier la souffrance des bébés que les autres personnes… Signe que cela s'apprend ! Il y a quelques années, l'équipe avait aussi constaté que femmes et hommes ont la même capacité à identifier un bébé par ses pleurs, de même qu'à analyser le niveau de douleur qu'il exprime. Ce serait donc l'attention portée par un parent qui compterait, et non pas un supposé instinct maternel. Pour comprendre ses enfants, le mieux, c'est bien de les écouter… **M. B.**

S. Corvin *et al.*, Nonlinear acoustic phenomena affect the perception of pain in human baby cries, *The Royal Society*, 2025.

279

régions du cerveau d'une souris

impliquées lors d'une prise de décision (95 % du volume total)

Source : *Nature*, 2025.

© PV productions/Shutterstock

PSYCHIATRIE

Dépression : plus de neurones grâce aux psychothérapies

On ne le dira jamais assez : une dépression n'est pas un simple passage à vide. Dans le trouble dépressif majeur (TDM), dont souffrent 80 millions de personnes à travers le monde, on sait ainsi depuis plusieurs années que les changements comportementaux s'accompagnent d'une baisse du volume de matière grise dans une région bien particulière du cerveau : le système limbique, creuset des émotions, avec notamment l'amygdale et l'hippocampe. La plupart des traitements, à l'instar des antidépresseurs, agissent d'ailleurs sur ces structures cérébrales. Mais qu'en est-il des thérapies cognitivo-comportementales (TCC) ? Si leur efficacité n'est plus à prouver, leur influence sur le cerveau en lui-même reste floue. Néanmoins, elle se précise grâce à la récente publication d'une équipe des universités Martin-Luther de Halle-Wittenberg et de Münster, en Allemagne : celle-ci a évalué le volume de matière grise de 30 patients souffrant de dépression avant et après 20 séances de thérapies.

Premier résultat, certes attendu, mais malgré tout encourageant : les symptômes dépressifs ont significativement diminué au fil des rendez-vous. Mais surtout, grâce à des imageries cérébrales, les auteurs ont découvert que le volume de matière grise des patients avait augmenté après les séances, notamment dans l'hippocampe antérieur droit et l'amygdale bilatérale. Une hausse associée à une meilleure identification des émotions, et donc probablement à l'origine de l'amélioration des symptômes des patients. Plus surprenant, cependant, les analyses ont révélé des diminutions volumétriques dans l'hippocampe postérieur droit. S'il reste donc une part de mystère dans les mécanismes de la dépression et de ses thérapies, cette étude apporte une preuve de plus de la profonde efficacité des TCC. Mieux encore, elle montre que l'analyse du volume de matière grise pourrait permettre de mesurer les effets de la thérapie dans des cas de dépression particulièrement sévères. **M. B.**

E. Zwiky *et al.*, Limbic gray matter increases in response to cognitive-behavioral therapy in major depressive disorder, *Translational Psychiatry*, 2025.



© Abduramanova Elena/Shutterstock

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 : Gilles Haéri

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 : novembre 2025
N° d'édition : M077 0181-01

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, 75 014 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 – 75 006 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 : 286906

PEFC
10-31-1282
PEFC Recyclé

NEUROBIOLOGIE

Centrales énergétiques en péril…

Sur ce cliché obtenu par l'équipe de Maxime Teixeira, de l'université Laval, au Québec, des mitochondries (*en orange*) sont prises d'assaut par des protéines d'alpha-synucléine (*en vert*) dans des cellules de rein de singe en culture (*réseau bleu*). Lorsque cette lutte a lieu dans des neurones, les protéines d'alpha-synucléine forment des amas appelés «corps de Lewy» qui sont un des marqueurs caractéristiques de la maladie de Parkinson. D'où l'idée d'étudier d'abord le phénomène sur des cellules de rein, car elles sont plus aisément manipulables.

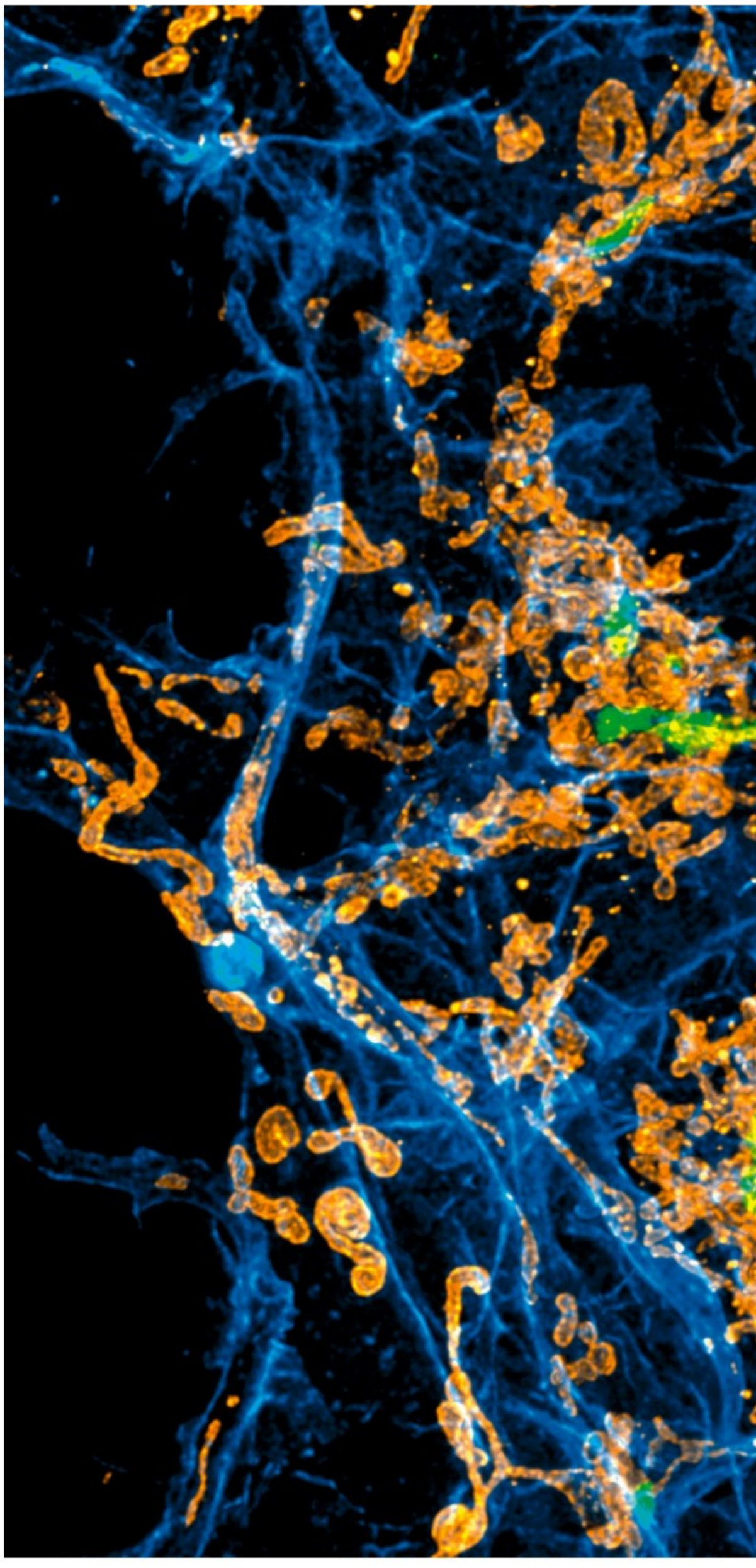
Grâce à leurs travaux, les chercheurs québécois ont pu montrer qu'une fois constituée en amas, l'alpha-synucléine acquiert la capacité d'interagir avec la membrane des mitochondries et d'en perturber le fonctionnement, ce qu'elle ne fait pas sous sa forme libre, non agrégée.

Problème: les mitochondries sont les centrales énergétiques des cellules. Sans elles, plus d'énergie et plus de respiration cellulaire… la cellule meurt. Dans le cerveau, *a priori* n'importe quel neurone peut être touché par ce processus. Mais ceux qui libèrent de la dopamine sont particulièrement vulnérables. Et ce sont précisément eux qui dégénèrent en premier dans la maladie de Parkinson.

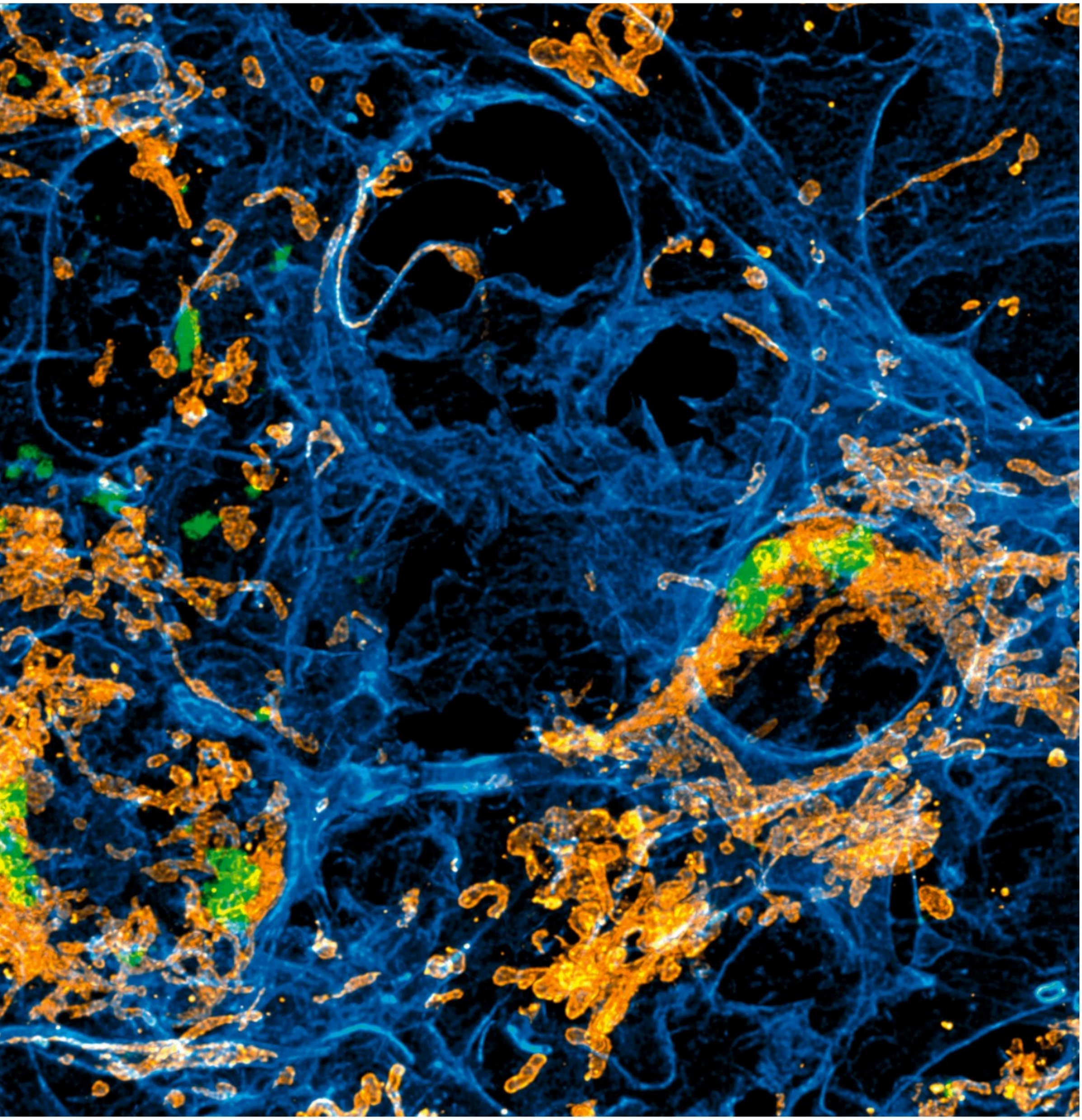
Ces travaux ouvrent la voie à de nouvelles solutions thérapeutiques: limiter l'agrégation de l'alpha-synucléine, ou empêcher l'interaction des agrégats avec les mitochondries. Pour que celles-ci puissent continuer d'assurer leur rôle vital : approvisioner les neurones en énergie.

Albane Clavere

O. Lurette *et al.*, Aggregation of alpha-synuclein disrupts mitochondrial metabolism and induce mitophagy via cardiolipin externalization, *Cell Death and Disease*, 2023.



© Maxime Teixeira, université Laval, CHU de Québec



FOCUS

Sept facettes de l'autisme révélées par la génétique



THOMAS BOURGERON
membre de l'Académie des sciences, responsable du laboratoire Génétique humaine et fonctions cognitives à l'institut Pasteur.

Malgré des critères diagnostiques communs – difficultés d'interaction sociale, communication atypique, intérêts restreints, particularités sensorielles –, chaque personne autiste est unique. Comprendre l'origine de cette diversité est fondamental pour concevoir des accompagnements adaptés à chaque individu.

Aux États-Unis, une initiative créée au début des années 2000 par deux parents, Jim et Marilyn Simons, a permis à ce jour de collecter des données sur plus de 100000 familles ayant un ou plusieurs enfants autistes. Ces données issues de l'étude nommée Spark sont mises à disposition des chercheurs du monde entier gratuitement pour faire avancer la recherche. S'appuyant sur cette ressource unique, l'équipe d'Olga Troyanskaya, de l'université de Princeton, a publié dans la revue *Nature Genetics* une analyse combinée de données génétiques (12000 génomes) et cliniques (275 questionnaires et tests cognitifs).

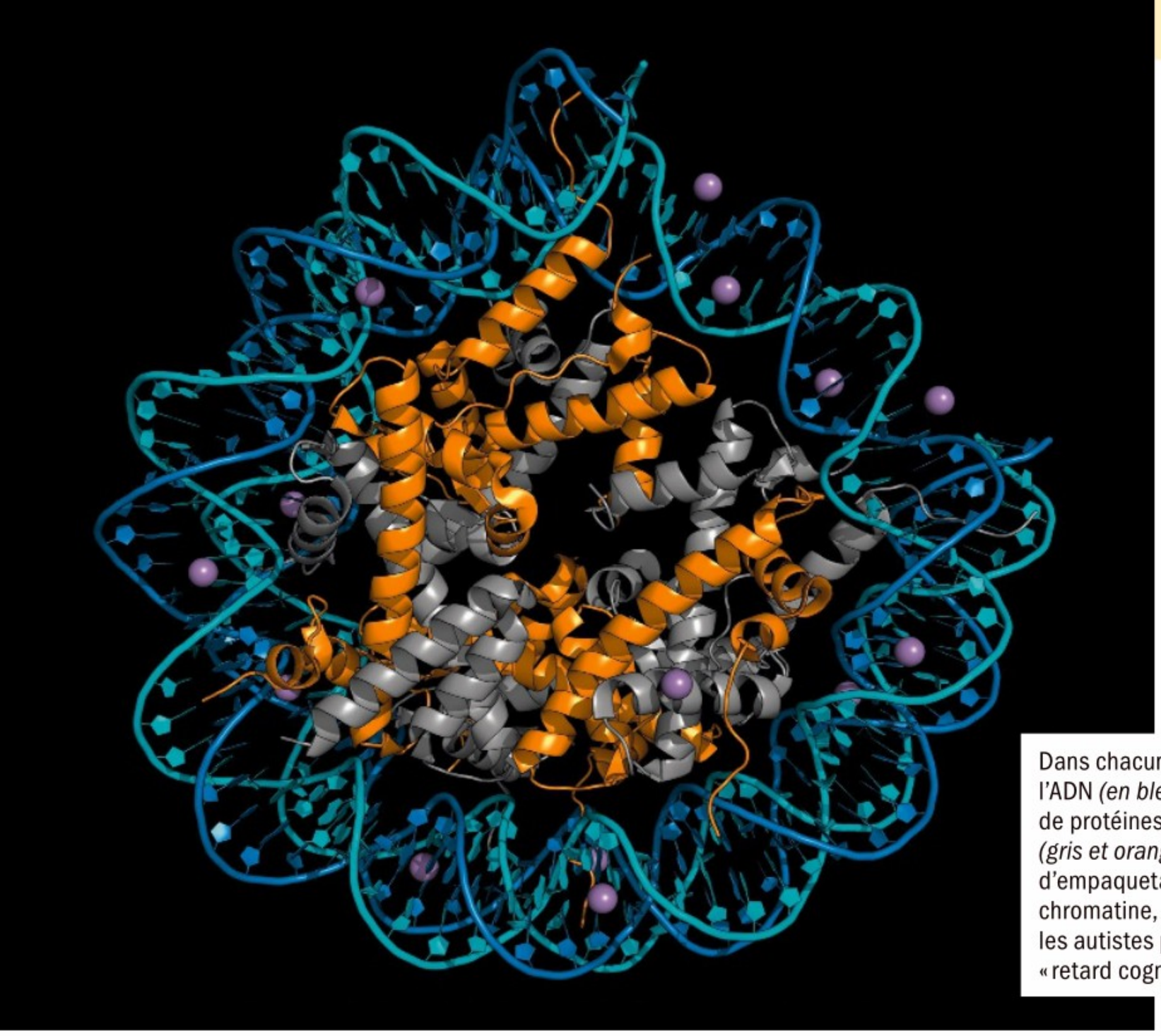
Ce faisant, les auteurs montrent que 75% de la variabilité clinique entre individus se manifeste à travers sept dimensions: la réciprocité sociale et émotionnelle (la difficulté à interagir socialement avec les autres et à identifier leurs émotions) ; les comportements répétitifs et intérêts restreints (battements des mains, balancements du corps, préoccupations pour un centre d'intérêt très spécifique) ; le retard de développement cognitif global (comme la difficulté d'apprendre) ; les compétences langagières (certaines personnes autistes sont non verbales, alors que d'autres parlent plusieurs langues) ; la coordination motrice (par exemple, des difficultés à écrire, à marcher et à coordonner ses mouvements) ; les comportements externalisés et l'hyperactivité (comme des agitations et de l'impulsivité) ; et la régulation des émotions et du sommeil. Ces dimensions sont présentes chez tous les sujets autistes, mais avec des intensités différentes.

La chromatine et les synapses impliquées

En règle générale, les gènes liés à l'autisme sont impliqués dans le remodelage de la chromatine (le système de compactage de l'ADN dans les cellules, important pour réguler l'expression des gènes) ou bien dans le fonctionnement des synapses (les points de contact entre les neurones). Olga Troyanskaya et son équipe ont mis en évidence que les variants génétiques du premier type s'associent presque exclusivement à la troisième dimension, celle du retard de développement cognitif global. Les variants modulant la communication entre les neurones, quant à eux, influencent surtout les première et deuxième dimensions, liées aux difficultés sociales et aux intérêts restreints et comportements répétitifs. Il reste à mieux comprendre si les autres dimensions sont aussi corrélées à telle ou telle architecture génétique.

Par ailleurs, on savait que certains variants génétiques présents dans la population générale sont associés à des traits comme la réussite scolaire ou le déficit d'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) : qu'en est-il chez les autistes? Les chercheurs de Princeton ont établi que les variants en lien avec le trait «réussite scolaire» sont moins fréquents chez les autistes ayant un retard global de

© Institut Pasteur/François Gardy



Dans chacune de nos cellules, l'ADN *(en bleu)* s'enroule autour de protéines appelées histones *(gris et orange)*. Ce système d'empaquetage de l'ADN, appelé chromatine, serait différent chez les autistes présentant la facette « retard cognitif global ».

développement (troisième dimension), alors que ceux rattachés au TDAH sont plus fréquemment retrouvés chez les autistes présentant des comportements externalisés et de l'hyperactivité (sixième dimension).

Objectif : mieux cibler les prises en charge

Qu'apporte le repérage de ces « dimensions » et de leurs corrélats génétiques ? Tout d'abord, les chercheurs ont augmenté la puissance statistique de leur étude et identifié 53 nouveaux gènes ayant potentiellement un rôle dans l'autisme, qui avaient jusqu'ici échappé à une analyse classique. Ils ont aussi montré que les effets des variants génétiques rares et fréquents peuvent s'additionner et contribuer ensemble aux très grandes difficultés d'apprentissage rencontrées par certaines personnes autistes.

Un gène ou un profil génétique n'est pas la marque indélébile d'une trajectoire fatale. Les analyses génétiques permettent d'ouvrir des pistes thérapeutiques ciblées et d'anticiper les besoins d'accompagnement le plus tôt possible. Par exemple, lorsqu'on suspecte qu'un certain profil clinique est associé à un problème de communication neuronale au niveau synaptique, cela peut orienter la prise en charge vers un traitement pharmacologique favorisant la plasticité synaptique. Un autre avantage est d'encourager un accompagnement individualisé à l'école, au travail, en famille ou dans les structures médico-sociales, que ce soit en modérant les stimulations sensorielles ou en prévoyant des aides ciblées en fonction des dimensions autistiques de chaque élève (soutien langagier, ou moteur pour l'écriture…). En comparant génome et fonctionnements individuels, il devient possible de mieux comprendre, diagnostiquer et accompagner chaque personne autiste.

bibliographie

A. Litman *et al.*, Decomposition of phenotypic heterogeneity in autism reveals underlying genetic programs, *Nature Genetics*, 2025.

© MoleculeQuest/Shutterstock

AcademiaNet

La base de données qui rassemble toutes les femmes scientifiques de renommée internationale



AcademiaNet offre un service unique aux instituts de recherche, aux journalistes et aux organisateurs de conférences qui recherchent des femmes d'exception dont l'expérience et les capacités de management complètent les compétences et la culture scientifique.

AcademiaNet, base de données regroupant toutes les femmes scientifiques d'exception, offre:

- Le profil de plus des 2.300 femmes scientifiques les plus qualifiées dans chaque discipline – et distinguées par des organisations de scientifiques ou des associations d'industriels renommées
- Des moteurs de recherche adaptés à des requêtes par discipline ou par domaine d'expertise
- Des reportages réguliers sur le thème »Women in Science«

Partenaires

Robert Bosch Stiftung

Spektrum der Wissenschaft

nature

Pour la Science

www.academia-net.org

TDAH

Comment stopper la fuite de l'attention

p. 18
TDAH : pourquoi les adultes aussi sont touchés
p. 28
Interview
« La majorité des personnes TDAH ne sont pas diagnostiquées »

Pour beaucoup, le TDAH (trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité) décrit un enfant qui n'écoute rien en classe, qui a la tête dans les nuages, ne cesse de bavarder avec ses camarades ou de se balancer sur sa chaise. Ce n'est pourtant que la partie émergée de l'iceberg. Dans plus de la moitié des cas, le trouble persiste à l'âge adulte. Si les difficultés d'attention, l'impulsivité et la distractibilité restent des symptômes classiques, l'hyperactivité prend alors une forme différente, souvent canalisée ou masquée par les normes sociales. Et les risques qui y sont associés sont multiples : conduites addictives, accidents de la route… Pour corriger les fausses conceptions sur ce trouble, ce dossier fait le point sur son fonctionnement et ses possibilités de prises en charge. Car le psychiatre Yann Le Strat est clair : il est aujourd'hui largement sous-diagnostiqué, car trop stigmatisé. C'est donc la partie immergée de l'iceberg que ce dossier vous proposer d'explorer, pour parvenir à une meilleure acceptation et à un meilleur dépistage, chez les enfants comme chez les adultes.

Albane Clavere



© okfoto/Adobe Stock/Généré à l'aide de l'IA

Ilona Bouvard
journaliste à *Cerveau & Psycho*.

TDAH : pourquoi les adultes aussi sont touchés

Problèmes d'attention, impulsivité, distractibilité, hyperactivité… Ces symptômes, que l'on croyait réservés aux enfants, sont de plus en plus diagnostiqués chez les adultes. Comment mieux les repérer et les prendre en charge ?

en bref

- Près de 60 % des enfants ayant un TDAH le conservent à l'âge adulte. Les symptômes sont multiples : oublis, difficultés de concentration et d'organisation, de l'impulsivité dans les relations sociales…
- On peut vivre pendant des années avec un TDAH sans le savoir, ce qui affecte souvent l'estime de soi et peut entraîner des troubles anxieux, voire un état dépressif.
- Des TCC ciblées et certains médicaments permettent de mieux gérer le trouble au quotidien, que ce soit en stimulant le cerveau ou en réduisant les sources de distraction.

Dans sa chambre, Ludivine recherche frénétiquement ses anciens carnets scolaires – et à 33 ans, ce n'est pas si évident. Peut-être glissés entre ses papiers administratifs ? C'est une demande inattendue que sa psychiatre lui a adressée pour leur prochaine séance. À quoi cela pourrait bien servir de ressortir ces bulletins de primaire ? « Pour poser un diagnostic de TDAH, on rentre dans les détails les plus précis possible sur la trajectoire de vie des personnes », lui avait expliqué la médecin.

Le TDAH. Sur ce coup, elle ne s'y attendait pas. Elle pensait que c'était un trouble spécifique aux enfants. L'hyperactivité, les fluctuations de l'attention… Mais à bien y réfléchir, comment pourrait-elle nier qu'il y a chez elle certains signes qui ne trompent pas ? Ces courriels auxquels elle oublie de répondre, ces rendez-vous ratés, ces projets laissés en plan, son éternelle difficulté à se concentrer sur des tâches longues, et surtout cette fichue désorganisation chronique, sans parler des tensions dans son couple… En fait, rien n'est jamais vraiment allé de soi pour elle. Que ce soit dans sa vie professionnelle, sociale ou affective – et ce depuis la douce enfance. Elle a toujours eu cette impression d'être prise dans un tumulte.

Mais de là à soupçonner un TDAH… Elle avait entendu parler de ce trouble sur les réseaux sociaux, à travers des articles ou lors de discussions avec ses proches, mais elle avait fini par se perdre dans le brouhaha de clichés et de mésinformations qui entourent ce trouble.

Un trouble neurodéveloppemental

L'histoire de Ludivine est caractéristique de celle de nombreux adultes qui, après des années d'interrogations et parfois d'errance diagnostique, découvrent qu'ils souffrent d'un TDAH, ou trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité. Pour eux, les symptômes ne sont pas apparus du jour au lendemain. On parle d'un « trouble du neurodéveloppement », c'est-à-dire d'une affection psychique due à un développement atypique du cerveau, dès les premières années de la vie. Parmi les enfants, environ 5 % sont concernés d'après des travaux d'experts internationaux, et probablement plus si on considère que cette condition est sous-diagnostiquée, notamment chez les filles, qui arrivent plus souvent à masquer leurs symptômes. Chez les adultes, au moins 3 % sont affectés par le trouble mais, là encore, l'estimation ignore les personnes ayant probablement un TDAH sans le savoir. Car ce trouble ne s'arrête pas toujours en grandissant. Plus de 60 % des enfants diagnostiqués gardent des symptômes significatifs à l'adolescence et à l'âge adulte.

Les voilà enfin, ses carnets scolaires. « Ludivine parle parfois juste pour parler, car c'est une grande… bavarde », « Élève qui fait très bien ce qu'elle aime, moins bien ce qu'elle n'aime pas », « Reste encore le problème non résolu des oublis divers et variés », « Malgré un certain manque d'organisation, Ludivine est un élément moteur de la classe. Élève créative et extravertie ».

TEST

Comment se manifeste le TDAH chez l'enfant ?

Les symptômes du trouble du déficit de l'attention avec hyperactivité, ou TDAH, se répartissent en deux catégories : l'inattention et l'impulsivité-hyperactivité. La façon dont ils se manifestent et leurs conséquences sur le quotidien varient beaucoup d'un enfant à l'autre. Toutefois, dans le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, le *DSM-5*, sont définis différents symptômes pour chaque catégorie – dont une adaptation vous est présentée ci-après. Afin qu'un diagnostic de TDAH soit posé, un enfant doit présenter au moins six d'entre eux dans une des deux listes et depuis plus de six mois, avant l'âge de 12 ans.

Oui, elle a toujours été comme ça. Elle entend encore les remarques de la maîtresse. Alors, c'est cela, le premier signe d'un TDAH ?

Des signes précoces

Le TDAH de l'enfant se caractérise essentiellement par des difficultés de concentration et d'attention : le jeune ne parvient pas à rester concentré sur une tâche, se laisse facilement distraire, oublie ce qu'il était en train de faire, part dans des rêveries éveillées. Des symptômes parfois associés à de l'impulsivité et de l'agitation – il ne tient pas sur sa chaise, remue des pieds en permanence, joue avec son crayon, sa gomme, etc. Les conséquences vont des difficultés scolaires (difficile de cocher les cases de la réussite quand on a du mal à rester focalisé plus de dix minutes sur une consigne ou en place sur sa chaise) aux moqueries (« eh, encore dans la lune ? »), voire au rejet de la part des autres enfants ou au harcèlement. D'autres répercussions plus concrètes ne sont pas moins dangereuses : les enfants avec TDAH ont statistiquement plus d'accidents domestiques, là encore par inattention (chutes, électrocutions…).

Le diagnostic repose sur un entretien avec l'enfant et sa famille, un examen médical et un recueil d'informations auprès de l'entourage. Les professionnels formés s'appuient sur les critères diagnostiques décrits dans le *DSM-5*, le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (*voir l'encadré ci-dessous*). Une des difficultés étant de vérifier si d'autres troubles coexistent avec le TDAH, notamment ceux du spectre de l'autisme, les troubles spécifiques des apprentissages, de la coordination, des tics, ou encore des troubles anxieux (très fréquents), ceux du comportement comme le trouble oppositionnel avec provocation ou le trouble des conduites.

Un diagnostic établi pièce par pièce

Puis, l'enfant grandit et son cerveau continue à se développer. Sans toujours se débarrasser des symptômes apparus précocement. Et ceux-ci ne sont pas que des problèmes d'attention. Le trouble existe sous trois présentations différentes, selon les symptômes : la présentation inattentive (oublis et pertes fréquents, incapacité à soutenir son attention, à écouter, désorganisation générale, distractibilité, même en absence



Inattention

- ☐ Ne fait guère attention aux détails ou commet des erreurs d'inattention.
- ☐ A du mal à maintenir son attention.
- ☐ Semble souvent ne pas écouter.
- ☐ Ne suit pas les instructions et omet d'accomplir des tâches.
- ☐ A du mal à organiser les tâches et les activités.
- ☐ Évite les tâches fastidieuses ou s'y oppose.
- ☐ Perd souvent les objets nécessaires aux tâches.
- ☐ Se laisse facilement distraire.
- ☐ Oublie les activités quotidiennes.



Impulsivité-hyperactivité

- ☐ S'agite souvent, remue les pieds ou se tortille sur son siège.
- ☐ A du mal à rester assis tranquillement.
- ☐ Se déplace beaucoup ou ressent une forte agitation intérieure.
- ☐ Ne peut pas participer calmement à des activités de loisirs.
- ☐ Est souvent « sur le qui-vive ».
- ☐ Parle excessivement.
- ☐ S'empresse de répondre avant d'avoir entendu la fin de la question.
- ☐ A des difficultés à attendre son tour.
- ☐ Interrompt souvent les autres ou s'impose.

© Leremy/Shuttertock

Remarque : ces listes ne remplacent pas un diagnostic. Si vous pensez souffrir de TDAH, parlez-en à votre médecin.



Paradoxalement, les personnes ayant un TDAH sont capables de se concentrer intensément sur une tâche au point d'oublier tout ce qui se passe autour d'eux.

de stimuli externes), l'hyperactive-impulsive (la personne a du mal à rester en place, même lorsque la situation le nécessite, interrompt souvent les autres, parle beaucoup) et la mixte, qui est une combinaison des deux précédentes.

Chez l'adulte, les signes sont une susceptibilité à l'ennui, une difficulté à s'atteler à des tâches répétitives ou à aller au bout d'un plan d'action. On peine à s'organiser, on saute du coq à l'âne, interrompt une tâche en cours pour en commencer une autre, qu'on ne mène pas à bien. Dans les relations sociales, on s'emporte fréquemment, on coupe la parole aux autres, on a du mal à attendre son tour. La personne peine parfois à réguler ses émotions et est très sensible au rejet.

Tous ces symptômes sont souvent confondus avec une dépression ou un trouble anxieux. Lorsqu'un TDAH n'est pas diagnostiqué ou pris en charge, on peut passer sa vie à se sentir en décalage, à ne pas comprendre ce qui se passe et à essayer de compenser ce qu'on perçoit comme des lacunes. De quoi éroder l'estime de soi et se sentir constamment submergé. Le diagnostic est difficile, car le trouble coexiste souvent avec des addictions (y compris comportementales, comme l'addiction au jeu) et des troubles anxieux, de l'humeur, du sommeil, voire de la personnalité.

Le résultat est, dans bien des cas, une instabilité professionnelle, sociale et affective pesante. Les conduites à risque et les actes délictuels sont également plus fréquents: les individus atteints d'un TDAH courent un risque deux à trois fois plus élevé d'être arrêtés, condamnés ou incarcérés à l'âge adulte. En cause, l'impulsivité qui mène à agir avant de réfléchir aux conséquences de ses actions, mais aussi la difficulté à réguler les émotions qui favorise les réactions à chaud. Les études épidémiologiques font aussi apparaître un taux plus élevé d'accidents de la route: une étude nationale suédoise qui a suivi 17408 personnes atteintes de TDAH a montré qu'elles présentaient 50% de plus de risque d'être victimes d'accident de la route par rapport aux individus n'ayant pas le trouble. Même constat du côté des suicides, largement surreprésenté chez les patients: une métaanalyse datant de 2019 avait mis en évidence que les tentatives de suicide étaient deux fois plus courantes chez eux. Le passage à l'acte comporte une part importante d'impulsivité, ce qui expliquerait son taux plus élevé chez les personnes concernées. Au final, le TDAH est associé à une mortalité prématurée: en 2025, une étude britannique a démontré que les hommes qui en souffrent meurent en moyenne près de sept ans plus tôt que la moyenne de la population, neuf ans pour les femmes.

Une personnalité originale et créative

Mais de ces troubles émergent aussi des bénéfices. Beaucoup de personnes touchées se distinguent par leur créativité, leur extraversion, leur anticonformisme: des qualités dans lesquelles Ludivine se reconnaît. Elle déborde d'énergie, et lorsqu'elle arrive à la canaliser en priorisant les tâches, elle abat beaucoup de travail. En outre, paradoxalement, comme la plupart des personnes atteintes de ce trouble, il lui arrive de se concentrer de façon extrême sur une tâche (elle aime dessiner, notamment) au point d'oublier tout ce qui se passe autour. Cela ne dure pas très longtemps, en général pas plus de trente minutes, et cela la fatigue, mais le

© Yuricazac/Shutterstock

TEST

TDAH de l'adulte : suis-je concerné ?

Ce questionnaire est inspiré de la grille d'autoévaluation pour adultes atteints du TDAH (l'ASRS v1.1), développée par des psychiatres de l'OMS. Pour chacune des six premières lignes, cochez une croix dans la case qui décrit le mieux votre situation. Si vous obtenez quatre croix ou plus parmi les zones colorées, vous présentez des symptômes évoquant un TDAH de l'adulte.

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
1/ À quelle fréquence éprouvez-vous des difficultés à finaliser un projet, une fois que le gros du travail a été effectué ?					
2/ À quelle fréquence éprouvez-vous des difficultés à établir les priorités lorsque vous devez effectuer une tâche qui requiert de l'organisation ?					
3/ À quelle fréquence éprouvez-vous des difficultés à vous souvenir de vos rendez-vous ou de vos obligations sociales ?					
4/ À quelle fréquence repoussez-vous ou évitez-vous les tâches qui nécessitent beaucoup de concentration ?					
5/ À quelle fréquence bougez-vous vos mains ou vos pieds lorsque vous devez rester dans une position assise pour une longue période ?					
6/ À quelle fréquence vous sentez-vous hyperactif(ve) ou contraint(e) lorsque vous devez accomplir des tâches ; à quelle fréquence vous sentez-vous comme une pile électrique, à la fois survolté(e) et débordant(e) d'énergie ?					
Les questions suivantes ne contribuent pas au diagnostic, mais peuvent servir à le préciser.					
7/ À quelle fréquence, lorsque vous devez travailler sur un projet long et ennuyeux, faites-vous des fautes d'inattention ?					
8/ À quelle fréquence, lorsque vous devez effectuer une tâche ennuyeuse et répétitive, éprouvez-vous des difficultés à rester concentré(e) sur ce que vous faites ?					
9/ À quelle fréquence éprouvez-vous des difficultés à rester concentré(e) sur ce que les gens vous disent, même lorsqu'ils vous parlent directement ?					
10/ À quelle fréquence, à la maison ou au travail, placez-vous des objets au mauvais endroit ou éprouvez-vous des difficultés à les retrouver ?					
11/ À quelle fréquence êtes-vous distrait(e) par les activités et les bruits qui vous entourent ?					
12/ À quelle fréquence devez-vous quitter des réunions ou d'autres situations au cours desquelles vous devez rester assis(e) ?					
13/ À quelle fréquence vous sentez-vous nerveux/se ou agité(e) ?					
14/ À quelle fréquence, lorsque vous avez du temps pour vous, éprouvez-vous des difficultés à décompresser ou à vous relaxer ?					
15/ À quelle fréquence monopolisez-vous les gens lorsque vous vous retrouvez dans des rencontres sociales ?					
16/ À quelle fréquence, lorsque vous conversez avec des gens, avez-vous tendance à terminer leurs phrases avant qu'ils ne puissent le faire ?					
17/ À quelle fréquence avez-vous de la difficulté à attendre votre tour lorsque vous vous retrouvez dans une situation nécessitant d'intervenir à tour de rôle ?					
18/ À quelle fréquence dérangez-vous les autres lorsqu'ils sont occupés ?					

© OMS et Workgroup on adult ADHD

résultat est souvent étonnant. Sa tendance à la prise de risque l'amène parfois à tenter des choses que d'autres n'oseraient pas faire. Et comme elle est constamment en ébullition mentale, elle s'intéresse à un large éventail de choses, ce qui lui donne un esprit éclectique qu'elle pourrait davantage valoriser dans son travail.

Ludivine sent que ce parcours pourrait lui correspondre en grande partie. Mais il reste à établir un diagnostic, et ce n'est pas chose facile. Sa médecin le lui a dit: de nombreuses personnes vivent pendant des années avec le trouble sans le savoir. Certaines – surtout les femmes – camouflent en quelque sorte leurs symptômes pour ne pas détonner socialement, pour mieux «se fondre dans le moule»: elles mettent en place des stratégies pour cacher leur désorganisation (souvent épuisantes), surcompensent au travail, préparent leurs conversations en avance pour éviter de dire les «mauvaises» choses... Du coup, avant de pouvoir conclure clairement à un TDAH, il va falloir suivre une démarche rigoureuse et parfois complexe. Il n'y a pas de test sanguin fiable, ni d'IRM décisive, et la science cherche encore des marqueurs neuropsychologiques et biologiques clairs de cette affection.

Le rôle de la génétique

C'est donc une véritable enquête qui s'enclenche pour explorer la potentielle présence d'un TDAH, toute une analyse clinique évaluant le développement, les symptômes actuels et leur évolution dans le temps. Et sa médecin commence par lui demander: «Y a-t-il d'autres personnes TDAH dans votre famille?»

Car le premier facteur de risque est biologique et génétique. L'héritabilité est d'environ 80%, comparable à celle d'autres troubles, comme celui du spectre autistique. Ce qui signifie que 80% de la variabilité du TDAH dans la population s'explique par des facteurs génétiques, seuls 20% étant attribuables à des facteurs extérieurs, comme les conditions de vie ou l'environnement prénatal. Une étude a notamment montré que 44% des enfants ayant un TDAH ont au moins un parent répondant aux critères cliniques du trouble... Mais la génétique ne fonctionne pas seule: elle dessine une vulnérabilité, que l'environnement va ensuite moduler. En effet, le cerveau se développe sous l'influence de gènes qui vont s'exprimer différemment en fonction des facteurs extérieurs: si une femme enceinte boit de l'alcool, par exemple, la molécule d'éthanol peut modifier l'expression de certains gènes de susceptibilité du TDAH, qui vont alors donner lieu à un développement cérébral atypique, préparant les symptômes détectés plus tard. C'est d'ailleurs ce qui est observé, puisqu'un des facteurs environnementaux associés au trouble est l'absorption d'alcool par la femme enceinte. Mais c'est aussi le cas d'un faible poids de naissance ou d'une naissance prématurée: là encore le cerveau se développe différemment, surtout si des gènes de fragilité sont présents. Sans parler des polluants environnementaux, comme le plomb.

Les gènes ont évidemment une influence déterminante sur le fonctionnement du cerveau. Les données sur ce sujet sont à la fois nombreuses et éparses, en partie parce qu'il existe une grande variabilité au sein de

La société mobilisée

Dans le cadre de la stratégie nationale pour les troubles du neurodéveloppement 2023-2027, la délégation interministérielle a annoncé la création de centres ressources TDAH, un plan de formation des professionnels, un travail sur la réduction des inégalités d'accès au diagnostic et un soutien renforcé aux plateformes de coordination et d'orientation (PCO). Autant de mesures qui devraient, à terme, faciliter le parcours de soins. Dès aujourd'hui, les associations de patients et de familles sont des acteurs de terrain incontournables. HyperSupers, TDAH pour une égalité des chances ou le collectif Parents TDAH multiplient ainsi les actions de sensibilisation, organisent des groupes de parole, mettent à disposition des guides pratiques et mènent des campagnes en ligne. Grâce à elles, des réalités longtemps invisibles, comme le TDAH chez les femmes ou dans les situations de précarité, trouvent enfin un écho. Ces avancées marquent un tournant : le TDAH n'est pas un simple détail du parcours de vie mais un trouble fréquent et sérieux, qui pèse sur la qualité de vie, la scolarité, la santé mentale et les relations sociales.

> Les associations de patients et de familles sont des acteurs de terrain incontournables

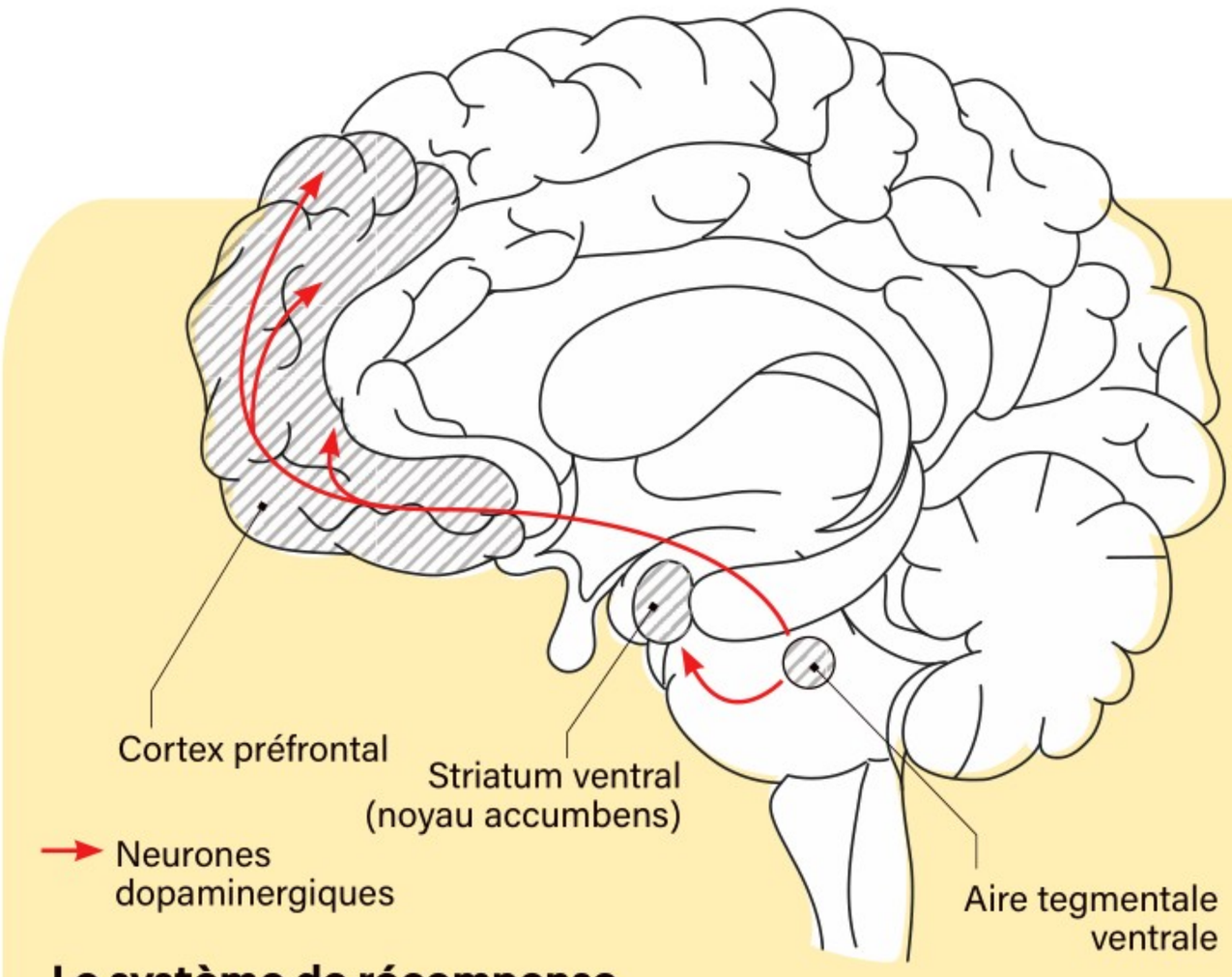
la population TDAH, de sorte qu'on ne peut pas affirmer aujourd'hui, en voyant un enfant ou un adulte ayant ce trouble, que son cerveau fonctionnerait de telle ou telle façon. Les résultats livrés par l'imagerie cérébrale fonctionnelle sont variables, esquissant des scénarios hypothétiques.

Un cerveau différent

Ainsi, une première série d'études font apparaître des modifications des connexions entre deux zones du cerveau : le cortex frontal, impliqué dans la planification, la mémoire de travail et l'attention soutenue, et le striatum, qui joue un rôle dans la recherche de plaisir, de satisfaction et les comportements orientés vers un but (*voir la figure ci-contre*). De bonnes connexions entre ces deux zones permettraient de ne pas être distrait par des stimuli ou des activités tentantes, de résister à des plaisirs immédiats en restant concentré sur son objectif, et de s'engager dans des activités au long cours, sans en dévier. Dès lors, des perturbations à ce niveau entraîneraient certains symptômes caractéristiques du trouble, comme la fragilité attentionnelle, la tendance à interrompre des activités pour en commencer de nouvelles, entraînant une impression de « papillonner », une propension à rêvasser, des difficultés attentionnelles, une certaine impulsivité ainsi que des difficultés à réguler les émotions.

D'autres travaux de recherche révèlent un fonctionnement différent du réseau « par défaut », responsable de nos vagabondages mentaux et de nos rêveries diurnes. C'est lui qui nous fait « décrocher » d'une tâche en cours, comme lorsqu'un élève en classe se met à regarder par la fenêtre en partant dans son monde. Or il semble posséder une intraconnectivité réduite (ses différents modules dialoguent moins efficacement) et est moins connecté aux autres systèmes neuronaux impliqués dans la cognition et la motivation. Ce qui pourrait expliquer qu'il a plus de mal à se désengager quand la personne est occupée à une tâche précise.

Au Kings College de Londres, la chercheuse Valeria Parlatini a synthétisé 129 articles pour conclure que chez les personnes ayant un TDAH, les fibres de neurones connectant entre elles les différentes zones du cerveau (des fibres qu'on appelle « matière blanche ») apparaissent désorganisées. Une altération notable, en particulier, au sein du circuit fronto-striato-thalamique, si important pour la maîtrise de l'attention et de l'impulsivité. À l'Institut de la santé mentale du Maryland, aux États-Unis, le pédopsychiatre Philip Shaw et ses collègues ont quant à eux mis en évidence un retard de maturation corticale dans les régions préfrontales chez



Le système de récompense

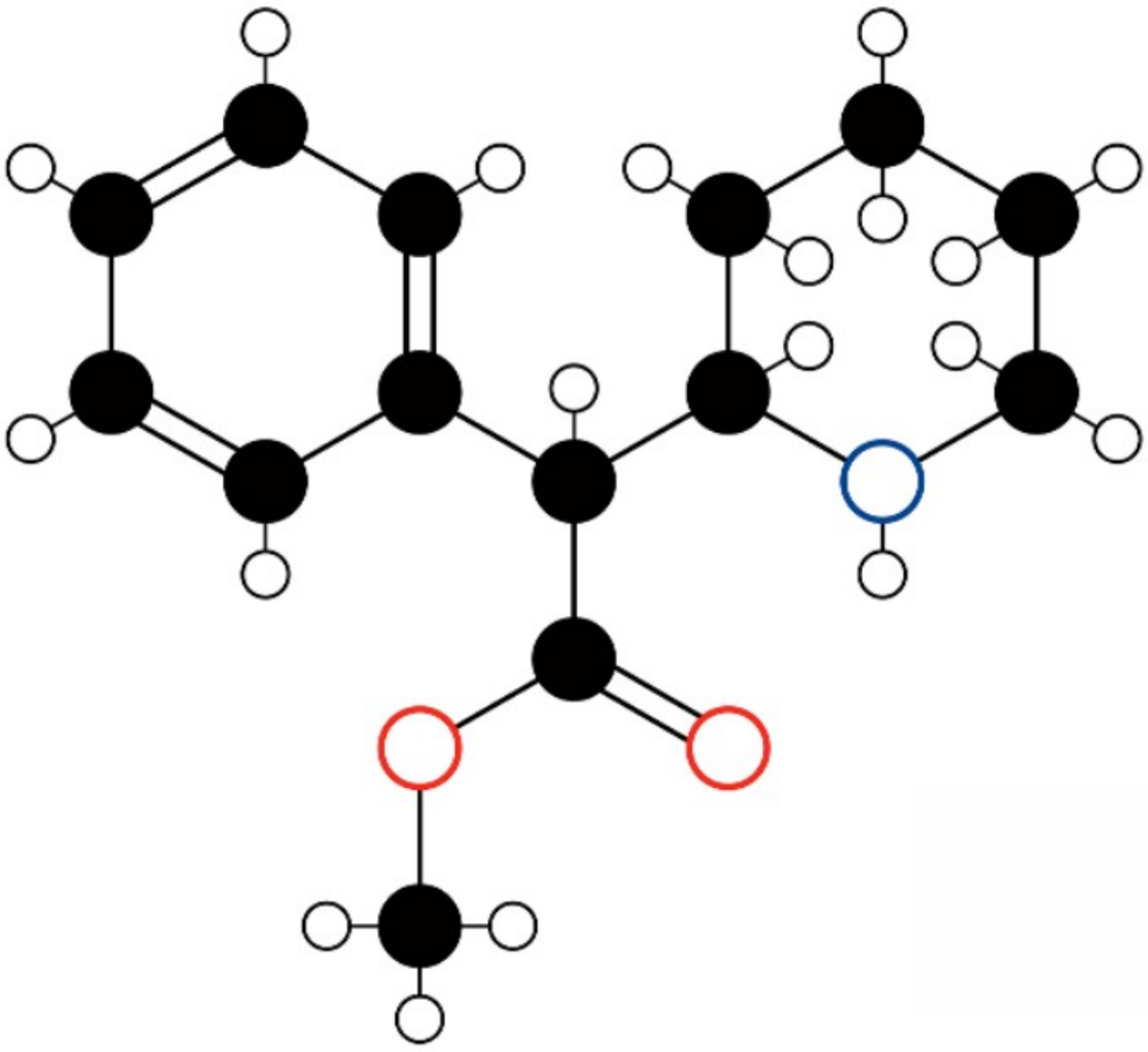
Le système de récompense est impliqué dans la recherche de gratifications. Une bonne connexion du striatum avec le cortex préfrontal aide à sa régulation, pour moins se laisser distraire.

les enfants ayant un TDAH. Ce n'est donc pas telle ou telle structure qui déraille, mais une désorganisation globale des réseaux cérébraux qui se produit.

Ces modifications du fonctionnement cérébral s'accompagnent de déséquilibres d'importants neurotransmetteurs comme la dopamine et la noradrénaline, ce qui se traduit par une attention désorganisée, une faible concentration et une distractibilité. Les circuits dopaminergiques, impliqués dans la régulation du plaisir, de la récompense et de la motivation, semblent fonctionner différemment, mais il ne s'agit pas simplement d'un « manque de dopamine » comme on peut l'entendre ici ou là. Ces dérégulations complexes font l'objet de recherches innovantes qui doivent encore préciser leur nature exacte.

La prise en charge : une boîte à outils multimodale

Apprendre qu'elle est atteinte d'un TDAH a aidé Ludivine à mieux comprendre ce qui lui pesait depuis si longtemps. Et ce fut aussi le point de départ d'une prise en charge. Dans son cas, cela a été une thérapie cognitivo-comportementale spécifique du TDAH, ou « TCC du TDAH ». Ces méthodes ont été validées par plusieurs études pour la prise en charge du TDAH et elles représentent aujourd'hui une approche de soin privilégiée. Après une phase de psychoéducation pendant laquelle



La molécule de méthylphénidate augmente la concentration de dopamine et de noradrénaline au niveau des synapses et permet de maintenir une attention plus soutenue.

le patient apprend en quoi consiste son trouble, quelles en sont les causes, les symptômes, les fondements génétiques ou environnementaux, il apprend à s'organiser. En estimant plus précisément le temps que lui prennent ses différentes activités. En notant dans un journal de bord les situations qui ont pu lui poser problème par le passé («zut! j'ai raté un rendez-vous par inattention, et la personne n'était pas contente») et en mettant au point des stratégies concrètes pour y remédier (comme se programmer une alerte sur son agenda numérique).

Ludivine a dû lutter longtemps avec sa distractibilité. La méthode? Estimer dans un premier temps la durée maximale pendant laquelle elle pouvait maintenir son attention sur une tâche, puis apprendre à fragmenter toute activité en sous-tâches ne dépassant pas cette durée. Et ça marche! Elle a aussi dû prendre l'habitude de traquer les distracteurs les plus courants et les plus perturbants dans son environnement (internet, le téléphone), et les éliminer dès qu'elle a un travail à accomplir.

La psychothérapeute lui a aussi fait prendre conscience que son attention lui jouait des tours sans qu'elle s'en rende compte. Elle dépassait très souvent ses délais de travail, parce qu'elle partait dans ses pensées au beau milieu d'une tâche, durant un temps indéfini. Maintenant, elle programme son téléphone pour sonner toutes les cinq minutes, et quand la sonnerie retentit elle sait qu'elle doit se demander si elle est toujours engagée dans sa tâche ou si son esprit est en train de vagabonder. Dans ce cas, elle doit ramener son attention sur son activité du moment.

Le plus dur a été de corriger ses «pensées excessives». De nombreux patients nourrissent des pensées trop optimistes sur leur capacité à gérer des actions du quotidien. Ils se disent: «J'ai amplement le temps de terminer ce projet pour demain», alors que leur distractibilité leur fait dépasser ces délais. Conséquence: ils se trouvent nuls et leur estime de soi s'effondre. La thérapie va donc consister à repérer les moments où ils forment ces pensées, pour les corriger en temps réel. «Si je suis en train de me dire que tout va bien se passer, attention! Danger...», se rappelle maintenant Ludivine.

Depuis peu, elle a commencé à discuter avec sa psychiatre de l'éventualité de prendre du méthylphénidate, un composé qui bloque les molécules du cerveau chargées d'évacuer la dopamine et la noradrénaline hors des synapses. Les concentrations de ces deux neuromédiateurs augmentent alors, ce qui permet de maintenir plus longtemps une attention soutenue. Selon certaines études menées notamment à l'université de Coimbra, au Portugal, ou de Porto Alegre, au Brésil, de Fukui, au Japon, ou Stanford, en Californie, ce type de traitement pourrait aussi régulariser l'activité du réseau de mode par défaut, responsable de nos vagabondages mentaux et de nos rêveries quotidiennes. Mais ce levier n'est à actionner que lorsque les approches psychothérapeutiques n'ont pas fonctionné. Ludivine ne voudrait pas trop freiner son réseau par défaut. Car rêver, c'est aussi une de ses qualités!

bibliographie

S. V. Faraone *et al.*, The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2021.

S. Koirala *et al.*, Neurobiology of attention-deficit hyperactivity disorder: Historical challenges and emerging frontiers, *Nature Reviews Neuroscience*, 2024.

K. Rubia *et al.*, Hypofrontality in attention deficit hyperactivity disorder during higher-order motor control, *American Journal of Psychiatry*, 1999.

S. E. Sprich *et al.*, Description and demonstration of CBT for ADHD in adults, *Cognitive Behavioral Practice*, 2012.

© SergeiShimanovich/Shutterstock

“Ludivine a dû prendre l’habitude de traquer les distracteurs les plus courants et les plus perturbants de son environnement (internet, téléphone…) et les éliminer lorsqu’elle a un travail à accomplir.”

PSYCHIATRIE

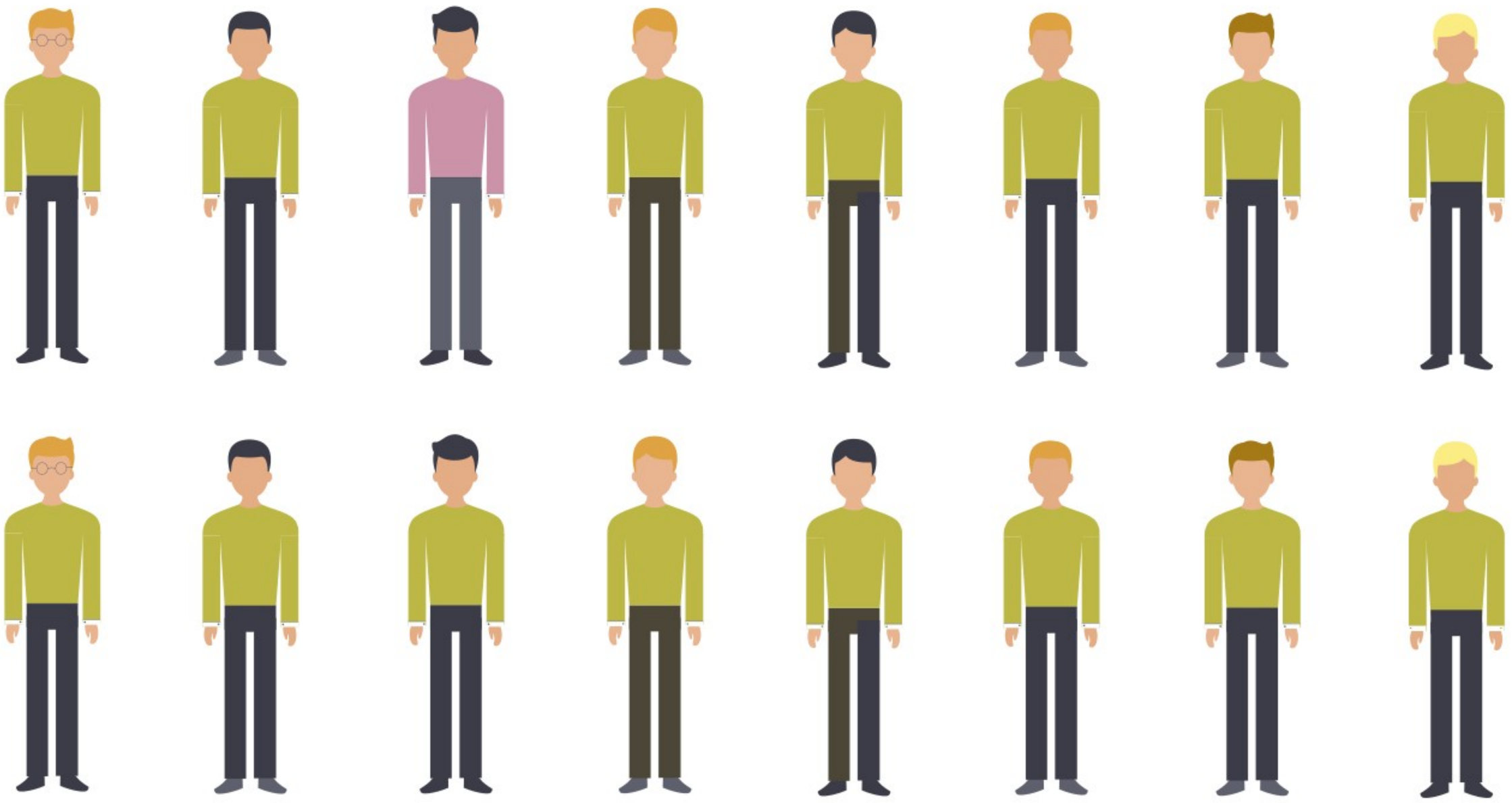
Yann Le Strat
psychiatre spécialiste du TDAH
à l'hôpital Louis-Mourier (AP-HP),
à Colombes.



La majorité des personnes TDAH ne sont pas diagnostiquées

À cause d'idées reçues, ce trouble reste fortement stigmatisé. Pour le psychiatre Yann Le Strat, il en résulte qu'une majorité de personnes ne se savent pas concernées – et ne vont pas consulter.

Propos recueillis par Albane Clavere



On parle beaucoup du TDAH sur les réseaux sociaux. Certaines personnes viennent-elles consulter sans motif sérieux ?

Il est vrai que des patients viennent à mon cabinet après s'être reconnus dans certains témoignages diffusés sur internet. Pour autant, cela ne signifie pas qu'ils consultent pour rien, bien au contraire ! En France, le TDAH est à la fois stigmatisé et fortement sous-diagnostiqué. Dans les faits, l'immense majorité des personnes qui viennent consulter parce qu'elles se demandent si elles sont concernées après avoir lu des articles, des posts ou visionné des vidéos sur les réseaux sociaux, présentent effectivement ce trouble.

Cette médiatisation serait-elle alors une bonne chose ?

D'après ma propre expérience sur les réseaux sociaux, les contenus sont très hétérogènes. On y trouve des informations pertinentes, mais aussi des contenus trompeurs ou réducteurs. Par exemple, certaines vidéos présentent la dysrégulation émotionnelle – difficulté à gérer, comprendre ou exprimer ses émotions – comme un symptôme caractéristique du TDAH, ce qui n'est pas le cas (cela existe mais peut aussi résulter d'autres troubles). Récemment, j'ai aussi vu circuler une courte vidéo d'une personne qui oubliait ses clés et se disait TDAH. Même s'il s'agissait sans doute d'un clin d'œil, un tel exemple illustre le risque de simplification excessive à propos de ce trouble. Oublier ses clés une fois ne fait pas de quelqu'un une personne TDAH. Cette affection est beaucoup plus complexe et large que ce type d'exemples isolés. La fiabilité du contenu dépend également du média. Des études scientifiques ont évalué la validité des vidéos et posts consacrés à ce trouble, et il en ressort que TikTok est de loin le plus mauvais élève de la classe. Pour s'informer correctement, mieux vaut privilégier des sources reconnues, comme des articles scientifiques ou de vulgarisation de qualité.

Selon vous, le TDAH serait largement sous-diagnostiqué ?

En France, la prévalence du TDAH est estimée à environ 6 % chez les enfants et 3 % chez les adultes, soit près de 2 millions de personnes concernées. Mais dans les faits, ce trouble reste très largement sous-diagnostiqué. Parmi les 3 % d'adultes qui en seraient atteints, beaucoup ne le savent pas. Il y a à cela deux raisons. La première est culturelle :

© Hollypixel/Shutterstock

„Plus le TDAH est ancien et intégré à la vie de l'adulte, plus il devient difficile de distinguer ce qui relève du trouble ou de la personnalité.“

la représentation du TDAH est encore entachée de stéréotypes et, plus largement, les syndromes mentaux et neurodéveloppementaux souffrent d'idées reçues et de stigmatisation. On entend souvent parler d'un «effet de mode» au sujet du TDAH mais cette vision est particulièrement néfaste, car elle renforce les préjugés et discrédite celles et ceux qui cherchent simplement à mieux comprendre leur propre fonctionnement mental et à limiter l'ampleur de leurs difficultés. La même logique s'applique à la prise en charge: on culpabilise encore trop souvent les parents, et on adresse aux patients des injonctions simplistes du type «il suffit de faire un effort». Or on sait que de tels discours erronés ont été dramatiques pour d'autres troubles mentaux, comme la schizophrénie ou la dépression. L'environnement sociétal forme donc un contexte très défavorable au diagnostic. La seconde raison tient à la structuration de notre système de santé. Nos médecins, soignants et psychologues sont insuffisamment formés à ce trouble. Chez l'adulte, la situation est particulièrement critique, car rares sont ceux qui ont accès à une prise en charge adaptée.

Le TDAH possède une grande part d'hérédité. Cette charge peut-elle être atténuée?

Ce trouble est effectivement fortement influencé par des facteurs génétiques: on estime que l'héritabilité est d'environ 80%. Pourtant les 20% restants – et souvent moins, en raison d'une interaction complexe entre gènes et environnement – jouent un rôle central. De nombreuses stratégies peuvent être mises en place pour permettre à un enfant ou à un jeune adulte de suivre une scolarité satisfaisante et de favoriser une bonne insertion sociale et professionnelle. Par exemple, aménager un espace de travail moins riche en stimulations et distractions est souvent profitable: un enfant pourra mieux se concentrer sur une tâche exigeante sur le plan attentionnel – comme apprendre un poème par cœur – si son bureau est dépourvu de tout ce qui peut justement capter son attention (décorations, livres, jeux, etc.). Il est également essentiel que les parents adoptent une attitude bienveillante envers leur enfant, en prenant en compte ses difficultés. Ils pourront ainsi développer des stratégies adaptées pour les compenser. Votre enfant doit-il nécessairement rester assis pour apprendre son poème? Non, ce qui compte avant tout, c'est qu'il le retienne, qu'importe la manière. Et plus ces stratégies seront personnalisées, mieux elles fonctionneront.

L'ensemble de ces conseils vaut évidemment aussi pour les adultes. Ils rencontrent des problèmes d'attention similaires, et gagneront à prendre au sérieux l'aménagement de leurs conditions de travail notamment.

L'usage fréquent des écrans peut-il provoquer ou aggraver un TDAH?

Les écrans ne provoquent pas à eux seuls de TDAH. En revanche, si un enfant présente une vulnérabilité génétique au trouble, leur usage fréquent peut augmenter le risque de l'aggraver. Mais surtout, il existe une vulnérabilité réciproque entre l'usage des écrans et la maladie. Nous ne sommes pas tous égaux face aux écrans: certains enfants y sont peu sensibles, d'autres y sont immédiatement réceptifs, car les contenus qui s'y affichent captent très vite leur attention.

Et les enfants présentant un TDAH sont effectivement plus à risque de développer une forte appétence pour les écrans. Des études ont montré qu'ils y passent en moyenne plus de temps ; or ils ont un impact bien réel sur les capacités attentionnelles. C'est alors qu'un cercle vicieux peut s'installer : un enfant TDAH va être attiré par les écrans, et ceux-ci vont dégrader ses capacités attentionnelles, ce qui va aggraver son trouble.

Dans ce cas, la solution n'est pas de les bannir, mais plutôt de les intégrer de façon raisonnable à notre quotidien. Je conviens qu'en pratique ce n'est pas toujours simple… Ils représentent souvent une solution facile pour les parents, ou une distraction commode pour quiconque n'a rien à faire. Et chez un enfant présentant un TDAH, la tentation est encore plus grande, car devant un écran, il semble enfin tranquille. Mais c'est là précisément le piège qui alimente le cercle vicieux. Il s'agit donc de trouver un équilibre entre l'omniprésence des écrans dans nos vies et la nécessité de préserver nos capacités attentionnelles. Là encore, cela vaut aussi pour les adultes TDAH : mettre en place des stratégies simples, comme prévoir des moments de calme sans écran, est souvent bénéfique. Comme le fait de lire un livre (un vrai !) le soir avant de se coucher.

À l'âge adulte, par où commencer quand on suspecte un TDAH ?

Un bon réflexe consiste à consulter son entourage. Souvent, ce qu'on entend est révélateur et offre un premier indice d'un potentiel TDAH. Dans certains cas, les parents, frères ou sœurs font remarquer que les difficultés attentionnelles étaient déjà présentes dès l'enfance. D'autres fois, ce sont des observations faites à l'école, ou des consultations chez un psychologue, qui vont mettre la puce à l'oreille… Ensuite, il s'agira évidemment de consulter un professionnel de santé – un psychiatre ou un psychologue formé à ce type de trouble – pour préciser les soupçons. Le rôle de ces spécialistes est d'analyser les symptômes un par un, pour confirmer ou infirmer l'hypothèse diagnostique, et identifier d'éventuelles complications ou difficultés qui y seraient associées. Par exemple, les personnes atteintes de TDAH présentent un risque plus élevé de conduites addictives. On retrouve aussi de nombreux troubles fréquemment liés au TDAH, des comorbidités comme les troubles des apprentissages ou les



Comment favoriser une bonne concentration ?

- ☑ Privilégiez un bureau épuré.
- ☑ Limitez les éléments distrayants comme les bibelots qui pourraient attirer votre regard et rangez votre téléphone pour éviter d'être dérangé par les notifications.
- ☑ Préférez une horloge à un téléphone pour suivre vos avancées et vous accorder des pauses régulières.
- ☑ Utiliser un agenda papier pour organiser vos rendez-vous et vos tâches de la journée.

© Pylypchuk-Martin Stiavnicky/Shutterstock

conduites agressives, la dépression ou les troubles anxieux ou borderline, qui peuvent eux aussi altérer la qualité de vie.

Une fois le diagnostic posé, quelles étapes faut-il suivre ?

Les psychologues et psychiatres proposent une large palette d'approches thérapeutiques, comme la psychoéducation, la psychothérapie ou un traitement médicamenteux, souvent combinées pour maximiser les chances de succès. Les thérapies cognitivo-comportementales (TCC) permettent notamment aux patients de prendre conscience de leurs difficultés et de l'impact que la pathologie a sur leur vie quotidienne. Cette étape est essentielle, car les difficultés sont souvent sous-estimées. Plus le TDAH est ancien et intégré à la vie de l'adulte, plus il devient difficile de distinguer ce qui relève du trouble de ce qui relève de la personnalité. Une personne qui l'a développé peut être décrite comme «tête en l'air» ou «celle qui oublie toujours ses affaires», au point que ces traits semblent faire partie intégrante de sa personnalité. L'hyperactivité à l'âge adulte est également mal comprise. Les personnes TDAH avec hyperactivité se reconnaissent rarement comme telles. Contrairement aux idées reçues, chez l'adulte, l'hyperactivité ne se traduit pas toujours par des mouvements incessants ou des interruptions constantes. Un adulte TDAH avec hyperactivité peut rester assis, ne pas interrompre les autres, et adopter un comportement socialement adapté. Pourtant, il ressent souvent une tension interne importante. Il peut, par exemple, tenir une réunion de deux heures, mais cela reste très inconfortable et fatigant. En général, les personnes concernées ont développé des astuces pour compenser cette tension, et la thérapie permet de les identifier et de les renforcer.

Enfin, les TCC incluent de la remédiation cognitive. Il s'agit de proposer aux patients des exercices ciblés et répétitifs pour renforcer certaines capacités mentales moins performantes que chez la moyenne des gens, afin de compenser les difficultés liées au trouble. Par exemple, pour travailler l'attention soutenue, on peut demander à une personne de fixer un écran noir et de rester attentive à l'apparition ponctuelle de cercles. Elle doit alors maintenir sa concentration tout au long de cet exercice volontairement long et monotone.

Quels conseils concrets, applicables au quotidien, les TCC pourraient-elles donner à une personne atteinte de TDAH ?

Je peux vous en citer quelques-uns qui ont émergé des consultations. Mais ils doivent être personnalisés et seront alors d'autant plus efficaces. Prenons le sempiternel cas de la personne qui oublie ses clés. Pour y remédier, une stratégie basique consistera à les poser toujours au même endroit à la maison. Un de mes patients les laisse ainsi systématiquement dans la serrure (à l'intérieur!) lorsqu'il rentre chez lui, de sorte qu'au matin il sait exactement où les trouver. Et quand il les emporte, il veille à les glisser systématiquement dans la même poche de son pantalon. Simple, mais efficace. D'autres utilisent des post-it pour avoir une checklist des objets essentiels à prendre avant de sortir: clés, téléphone, chargeur, repas du midi... Mais on peut aussi programmer des rappels, ou demander l'aide d'un proche pour disposer ses médicaments sur la table le matin. Pour les uns, c'est pratique, pour les autres, infantilisant. L'important est d'essayer différentes méthodes. Et de choisir la plus adaptée à son cas personnel.

Parlons des médicaments contre le TDAH...

Les psychiatres prescrivent souvent des psychostimulants, dérivés amphétaminiques ou méthylphénidate (la fameuse Ritaline). Malheureusement ces traitements souffrent d'une mauvaise réputation. On les assimile parfois à tort à des drogues, ce dont les médias grand public se font souvent l'écho. Mais les faits démontrent l'inverse. Ces médicaments réduisent le risque de développer des conduites addictives (alcool, tabac, cannabis, etc.), particulièrement fréquentes chez les personnes atteintes de TDAH, de même que les accidents de la route et, de façon générale, la mortalité.

Il faut bien sûr adapter la posologie aux besoins du patient. Certains d'entre eux apprécient une action continue du médicament qui leur permet de rester attentifs aussi bien au travail que dans leur vie personnelle. D'autres n'en voient

Un cercle vicieux peut s'installer : un enfant TDAH va être attiré par les écrans et ceux-ci vont dégrader ses capacités attentionnelles, ce qui va aggraver son TDAH.



Le rappeur Will.i.am, du groupe des Black Eyed Peas, témoigne que son TDAH alimente constamment sa créativité.

l'utilité que durant les horaires de bureau. On peut aussi n'y recourir que par périodes, puisque les symptômes du TDAH ont tendance à fluctuer au cours de la vie. Bien sûr, ces traitements ne sont pas anodins : ils entraînent parfois des effets indésirables, comme une diminution de l'appétit, une perte de poids, voire dans certains cas un retard de croissance chez l'enfant. Mais leur impact positif sur le trouble reste majeur. La décision d'entamer un traitement doit donc être prise en concertation avec un médecin, en évaluant soigneusement les bénéfices et les risques.

À côté de ses répercussions négatives au quotidien, le TDAH présenterait aussi certains avantages. En tant que psychiatre, confirmez-vous ?

Comme beaucoup de mes confrères et collègues scientifiques, j'ai le défaut de n'observer le trouble qu'à travers ses aspects négatifs. Mais de nombreuses personnes concernées décrivent effectivement des expériences positives à côté des désagréments quotidiens. Des patients me rapportent par exemple que lorsqu'un sujet les passionne, ils peuvent s'y adonner sans limite de temps. Parfois, les parents sont désarçonnés de voir leur enfant diagnostiqué TDAH absorbé pendant des heures par un jeu vidéo. Mais ce n'est pas contradictoire avec le diagnostic. Cette capacité à se concentrer intensément sur ce qui les intéresse, parfois appelée « hyperfocalisation », est en cohérence avec le fonctionnement du TDAH. On évoque souvent aussi la créativité. À ce jour, il faut reconnaître qu'aucune étude solide n'a établi que les personnes avec TDAH seraient plus créatives que la moyenne. Il n'en reste pas moins que certains exemples sont frappants. Le chanteur Will.i.am, du groupe des Black Eyed Peas, décrit ainsi son TDAH comme une force qui alimente constamment sa créativité. Personnellement, je remarque que beaucoup de mes patients raisonnent parfois de manière non conventionnelle, ils ont moins de filtres, des réponses plus spontanées, ce qui leur permet dans certains cas de trouver des solutions ou d'exprimer des idées que d'autres n'auraient pas envisagées…

Propos recueillis par Albane Clavere

© Jay Hirano/Shutterstock

DERRIÈRE L'INFO, LA PSYCHO



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

Salvador
Tatoué, donc coupable ?

Pour combattre la criminalité, le président du Salvador a fait enfermer tous les hommes portant un tatouage en lien avec des gangs. Tant pis pour les innocents. Un cas d'école de dilemme moral qu'on étudie dans les laboratoires de psychologie.

Le Salvador fut longtemps le pays le plus violent d'Amérique latine. Les gangs y commettaient meurtres, extorsions, trafics en tout genre. Mais au mois de mars 2022, coup de théâtre. Un affrontement entre bandes rivales fait soixante morts en une journée. Le président Nayib Bukele déclare l'état d'urgence. L'armée investit Soyapango, en banlieue de San Salvador. Là, elle fait arrêter tous les véhicules. On assiste alors à des scènes stupéfiantes : les hommes doivent soulever leurs chemises et exhiber leur torse. Ceux qui portent des tatouages évoquant un lien avec des gangs sont instantanément mis sous les verrous.

Cet événement marque le début d'une politique répressive radicale qui va imposer lois martiales, érosion des droits individuels, détentions inhumaines, tortures ou procès expéditifs. Un tyran sanguinaire de plus à la surface de la planète ? Pas seulement. Car une partie de la population applaudit des deux mains. Et qu'on commence à appeler Bukele « le dictateur le plus cool de l'histoire »…

Un dictateur « cool »

C'est un fait. Malgré la brutalité militaire et le rabotage des libertés, de nombreux Salvadoriens se félicitent de l'initiative de leur président. Depuis trop longtemps, les gangs – tel le tristement

© MEDIA DRUM WORLD/MAXPPP



Au centre pénitentiaire de Quezaltepeque, au Salvador, les détenus tatoués vivent entassés par dizaines dans des cages.

célèbre MS-13 (ou Mara Salvatrucha) – font régner la terreur. Alors on accepte ! Et régulièrement, l'état d'urgence est reconduit.

Situation paradoxale, donc. Car, d'un côté, la baisse de la criminalité est spectaculaire: même si on se méfie des chiffres gouvernementaux, les organisations internationales reconnaissent des résultats indéniables. D'un autre côté, la violence d'État s'installe... Amnesty International dénonce vigoureusement le «remplacement d'une violence des gangs par une violence d'État». Disparitions, détentions arbitraires, surpopulation carcérale... Du point de vue étatique, le Salvador est mal en point.

Alors, voici le dilemme posé: faut-il prendre le risque de condamner des innocents pour améliorer la situation du plus grand nombre? En supposant que Bukele ait réussi à réduire massivement la criminalité, mais au prix de sacrifices humains touchant des innocents, doit-on dire qu'il a bien ou mal agi? Ou plus précisément (puisque d'autres voies politiques auraient été possibles), est-il préférable moralement de ne rien faire, ou de mettre en place cette politique répressive mais opérante?

Répondre à cette question va faire intervenir deux types de raisonnements moraux, aujourd'hui étudiés en psychologie.

Conséquentialisme et déontologisme

Dans les enquêtes où des sondés doivent donner leur définition de la morale, on observe assez souvent une réponse finalement plutôt simple et qui parle d'elle-même: agir moralement, c'est choisir l'option qui maximise le bien commun. On appelle cette conception de la morale le «conséquentialisme», parce qu'il se base sur les conséquences des actions pour déterminer ce qui est bien ou mal. Dans le cas du Salvador, cette approche conduirait peut-être à considérer comme morale l'adoption d'une politique musclée, même si elle réduit les droits civiques et sacrifie des innocents – du moins, si l'on admet que le bien qui en ressort dépasse le coût consenti pour l'obtenir. Mais évidemment, tout le monde ne sera pas d'accord avec cette approche.

Dans la plupart des cas en effet, les humains se montrent réticents à faire souffrir des innocents même pour un plus grand bien. Ainsi, si vous aviez la possibilité de sauver deux inconnus en en sacrifiant un troisième, peut-être y renonceriez-vous. Votre inaction coûterait la vie à deux personnes, mais vous n'auriez pas, par votre action, causé de décès. Ce qui semble montrer que, confrontés à des choix moraux, nous n'agissons pas forcément comme nous le prétendons. En fait, même si notre cerveau rationnel est satisfait de la définition conséquentialiste de la morale, ce n'est pas celle-ci qui prévaut dans le monde réel. Peut-être alors nous fondons-nous sur un ensemble de règles morales strictes? L'une de ces règles pourrait être «ne pas nuire, par son action, à un autre être humain». Une telle approche de la morale, fondée sur un inventaire de commandements, est appelée «déontologisme».

Le psychopathe raisonne froidement

En réalité, tout se passe comme si deux logiques présidaient à nos décisions morales. L'une, rationnelle, soupèse les conséquences des différentes actions envisageables pour déterminer la plus favorable. C'est cette approche conséquentialiste que propose – ou impose – le président Bukele à son pays. L'autre, plus intuitive, repère la violation ou l'application de règles morales plus strictes. Elle se fonde en première approximation sur le déontologisme. Et elle interdirait d'emprisonner



Le président du Salvador, Nayib Bukele, est souvent qualifié de «dictateur le plus cool de l'histoire». Il a libéré ses concitoyens du fardeau d'une criminalité galopante...

© Joey Sussman/Shutterstock

une personne simplement parce qu'elle porte un tatouage, même dans un contexte où la présence d'un tatouage est statistiquement corrélée avec une probabilité élevée d'appartenir à une organisation criminelle. Parce qu'il y a inévitablement des innocents dans le lot.

La coexistence de ces deux logiques au cœur de nos décisions est notamment illustrée par des études sur des psychopathes. Lors de résolution de dilemmes moraux, ces derniers ont une préférence marquée pour le conséquentialisme. Par exemple, ils affirment plus volontiers que l'idée de tuer une personne innocente pour en sauver deux autres est une bonne chose, et qu'ils le feraient. Leur faible empathie semble faire passer au second plan le «choc» suscité par le meurtre d'un être humain, et l'arithmétique froide du bien commun, mesurable de manière purement statistique, paraît l'emporter. Chez eux, la résolution des dilemmes moraux active d'ailleurs moins que chez les autres une certaine partie du cerveau, le cortex préfrontal ventromédian. Une zone impliquée – entre autres – dans la détection des émotions d'autrui et de leurs intentions. Lorsque nous activons notre cortex préfrontal ventromédian, nous serions déontologistes, et quand nous l'éteignons, nous serions plus conséquentialistes. En pratique, il existerait une double voie cognitive et neuronale faisant ou non intervenir cette zone du cerveau…

Les limites de la morale intuitive

Cependant, un tel modèle laisse en suspens deux questions. La première concerne les règles sur lesquelles se fonderait notre supposée approche déontologique intuitive. Certains spécialistes des sciences cognitives estiment que de telles règles n'existent pas. Il est en effet très difficile de trouver des commandements sans exceptions, et même des exceptions sans exceptions. Ainsi, par exemple, la loi «il ne faut pas faire souffrir une personne» semble juste. Mais si vous infligez ce mal pour sauver la personne en question ? Par exemple, si vous pratiquez une trachéotomie d'urgence, sans anesthésie, chez une personne dont la gorge est obstruée ?

Ce serait une exception. Mais celle-ci souffre elle-même d'exceptions. Imaginez que cet individu vous interdise de le faire souffrir, même pour lui sauver la vie. Cela devient plus compliqué. Et s'il s'agit d'un enfant de 4 ans ? Voilà la donne changée à nouveau… Cette complexité a poussé certains chercheurs, tel Jonathan Haidt, de l'université de Virginie, à proposer que notre intuition morale reste émotionnelle, et ne se laisse pas capturer par un répertoire de règles. Il s'agit d'une pure perception sans raison.

La seconde question concerne les rapports qu'entretiennent entre elles ces deux logiques. De ce point de vue, il semble que la voie de la morale intuitive précède la voie conséquentialiste, cette dernière étant surtout utilisée pour justifier *a posteriori* ce que nous dictent les émotions dans une forme de dialectique intérieure. Ainsi, si vos tripes exigent la condamnation de la politique martiale du Salvador, peut-être allez-vous spontanément chercher à montrer que les conséquences positives de cette politique sont bien moindres que les effets délétères – et bien sûr, l'inverse adviendrait pour une intuition morale contraire…

Dans le cas du Salvador, le dilemme pourrait donc se ramener à un calcul conséquentialiste : la baisse d'insécurité obtenue par l'application d'une politique ultrarépressive l'emporte-t-elle, pour le bien de la population, sur la réduction des libertés individuelles ? Bien malin qui saura répondre. Et à partir de combien d'innocents emprisonnés faut-il considérer qu'il s'agit aussi d'une baisse du bien-être collectif ? Si vous espérez apporter une réponse objective à ces questions, je vous souhaite bien du courage.

Morale conséquentialiste

Le président salvadorien fait de la morale conséquentialiste sans le savoir. Autrement dit, il évalue les conséquences pratiques des différentes actions possibles, afin de déterminer celle qui lui semble la plus désirable.

bibliographie

J. Decety et J. M. Cowell, The complex relation between morality and empathy, *Trends in Cognitive Sciences*, 2014.

J. A. Everett et G. Kahane, Switching tracks ? Towards a multidimensional model of utilitarian psychology, *Trends in Cognitive Sciences*, 2020.

J. Haidt, The emotional dog and its rational tail : A social intuitionist approach to moral judgment, *Psychological Review*, 2001.

LES CLÉS DE L'HISTOIRE



Le 16 août 1951, les affiches placardées dans le village de Pont-Saint-Esprit annoncent partout le drame qui frappe la petite communauté.

Située à proximité d'Avignon et de Nîmes, dans le Gard, la jolie petite bourgade de Pont-Saint-Esprit, avec ses 11 000 âmes, n'inspire sans doute plus l'effroi que la seule évocation de son nom a longtemps suscité. Beaucoup, cependant, la reconnaissent encore comme la ville du «pain maudit», au grand dam de ses habitants,

© AFP



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

Comment un village a sombré dans la folie en 1951

Au mois d'août 1951, les habitants d'un village du Gard sont frappés d'un mal mystérieux : ils se sentent habités d'un feu infernal, se battent avec des défunts ou se jettent par les fenêtres. Tous ont mangé du pain du boulanger…

les Spiripontains, qui souhaiteraient enfin tourner cette page sombre de leur histoire.

En 1951, ils vécurent une horreur que l'on croyait reléguée dans les annales des curiosités du Moyen Âge : une épidémie du « mal des ardents », ou « feu de saint Antoine », maladie mystérieuse qui provoque gangrènes, douleurs et infernales hallucinations. Mais nous y reviendrons…

Au cœur de cet été brûlant de 1951, dans la nuit du 15 au 16 août, le boulanger de la Grand'rue prépare, comme à son habitude, sa fournée du jour. Dès le lendemain, les médecins locaux sont submergés de consultations pour des troubles digestifs, nausées, vomissements ou diarrhées. Auxquels s'ajoutent rapidement d'autres plaintes : bouffées de chaleur, douleurs aux extrémités, contractions, sudations, fourmillements, tremblements, pâleur, difficultés motrices, insomnie. Le tout sous-tendu par une atmosphère générale d'anxiété, de dépression et d'agitation.

L'origine de ce mal est vite identifiée : c'est de toute évidence une intoxication alimentaire, et elle semble bien provenir du pain. En effet, toutes les victimes ont mangé celui de la même fournée. Puis arrive le huitième jour. Et là, ce sont des manifestations neuropsychiatriques qui apparaissent. Logorrhée, agitation, délires, hallucinations et comportements incohérents…

« Mes pieds trempent dans les flammes »

Pont-Saint-Esprit semble pris de folie. Le 24 août, les journalistes, nombreux sur place, parlent de « nuit de l'apocalypse ». En réalité la psychose collective dure des semaines entières, alternant les moments d'accalmie et les rechutes brutales.

Les témoignages donnent la chair de poule. Un cultivateur court en tous sens, hurle, se tord et s'effondre. Hospitalisé, il déclare au médecin : « Ne me touchez pas, je suis une torche enflammée […]. Mes pieds trempent dans les flammes. » Ce thème du feu sera omniprésent dans les visions et les sensations des Spiripontains touchés. Une femme déclare : « Je suis le feu, j'ai le feu en moi, ne me touchez pas, écartez-vous, je crache des flammes », d'autres voient des boules de feu qui menacent de les engloutir, ou qui surgissent de leurs doigts. Nombreux sont ceux qui se sentent persécutés et se mettent à fuir ou à se débattre. Un garagiste croit se bagarrer avec une femme décédée depuis des années, un autre se dit attaqué par d'énormes poissons sanguinolents qui tentent de le dévorer, un ouvrier se prétend infesté de serpents et fonce se jeter dans le Rhône, pour être retenu à la dernière seconde par un groupe de passants.

Du point de vue neurologique, ces illusions sont puissantes : un homme sort de son corps, un autre sent son cœur fuir par le bout du pied. Un mineur qui se prend à la fois pour une radio et un avion se défenestre, ainsi que quelques autres terrifiés par des « cauchemars ». Un veuf se barricade dans sa chambre et menace d'un fusil ses agresseurs depuis sa fenêtre…

« L'enfer est dans tous les cerveaux ! »

Tous ces cas se retrouvent bientôt dans les hôpitaux de la région. Où les médecins ne tardent pas à poser un diagnostic d'intoxication à l'ergot de seigle. Autrement dit, un champignon parasite toxique, le *Claviceps purpurea*, qui contient de nombreux alcaloïdes et se présente sous des formes très variables selon les espèces, les saisons, les sols… Il atteint la céréale par contamination de graminées lors de sa floraison dans des conditions d'humidité excessive, et peut donc être broyé et mélangé à la farine de blé si on n'y prend garde. Les médecins de Pont-Saint-Esprit, à l'époque des faits, étaient au courant des recherches effectuées dans les laboratoires Sandoz, à Bâle, depuis 1938, sur les propriétés remarquables de ces champignons. Le chimiste Arthur Stoll et son étudiant Albert Hofmann étaient parvenus à isoler un dérivé synthétique bien connu sous le nom de LSD, un puissant psychédélique induisant hallucinations, délires, illusions, dépersonnalisation, changements d'humeur et comportements imprévisibles. L'idée s'est donc vite imposée qu'à Pont-Saint-Esprit, un composé semblable au LSD s'était glissé dans un sac de farine, lequel a donné la fournée de pain fatale qui a drogué l'insouciante population.

Un champignon diabolique

Mais comment, exactement ? On l'ignore. Les premières études sur les mécanismes cérébraux induits par le LSD étaient encore récentes, et si on connaît son action sur les récepteurs sérotoninergiques, des molécules de notre cerveau qui modulent la libération de très nombreux neuromédiateurs, cela ne dit pas vraiment comment on en vient à voir du feu partout et à se jeter par la fenêtre. Les médecins à l'époque avaient tenté de



Quand la boulangerie baisse le rideau, le corbillard commence à transporter les premières victimes du « pain maudit ».

© AFP

modestes expériences. Ils ont même pu induire, chez un patient spiripontain en rémission, une hallucination visuelle par stimulation lumineuse lors d'un examen électroencéphalographique : hélas, le patient, en proie à « une scène effrayante extrêmement intense », s'est levé brutalement, a arraché ses électrodes et pris la fuite… La vague théorie développée alors, néanmoins, n'était pas si loin de ce que nous savons aujourd'hui : sous l'effet du champignon microscopique, « tout le cortex est entraîné au même rythme », et « l'action du toxique a pour effet direct et premier de déclencher la libération des structures cérébrales d'intégration psychovisuelle et proprioceptives ». En gros, le cerveau est comme « défragmenté » et autorise une communication sans frein ni régulation de différentes régions d'ordinaire bien ségréguées. D'autres zones cérébrales, comme le cortex préfrontal antérieur médian, sont en revanche comme déconnectées des réseaux visuels postérieurs. Une bonne sœur de l'époque résumera bien la situation : « L'enfer est dans tous les cerveaux ! »

Le mystère reste entier

On dénombrera finalement 5 morts, et entre 230 et 300 personnes touchées, sur une population qui comptait alors 4200 habitants. Les uns gardent en mémoire des objets qui s'envolent et tournent en spirale, jettent des éclairs, les autres se souviennent de choses qui tombent du ciel, d'animaux envahissants, d'hommes armés, de plantes carnivores. Certains se sont même vus assistant à leurs propres obsèques.

Les traitements ? Aucun ne donnera de résultats. Après trois mois, la situation revient à la normale et les survivants ne garderont aucune séquelle. Au terme d'un interminable imbroglio judiciaire, les pistes menant à la chaîne du pain et impliquant meuniers, répartiteurs, livreurs, boulangers, seront finalement abandonnées. Entre expertises bâclées sur l'origine et l'état des silos, sacs, grains et farines, théories du complot en tout genre, et controverses entre médecins, chimistes et historiens, on ne tiendra finalement ni coupable ni explication claire de ce qui s'est passé à Pont-Saint-Esprit, en ce terrible été 1951…

bibliographie

J. Vitaux, *Une histoire de l'ergot de seigle. Du mal des ardents au LSD*, PUF, 2023.

A. Luppi *et al.*, LSD alters dynamic integration and segregation in the human brain, *NeuroImage*, 2021.

S. L. Kaplan, *Le Pain maudit. Retour sur la France des années oubliées 1945-1958*, Fayard, 2008.

G. Giraud et H. Latour, Relation clinique d'ensemble de l'intoxication alimentaire collective de Pont-Saint-Esprit (août 1951), *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, 1952.

UN PSY AU CINÉMA



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

Materialists

Itinéraire d'une « matchmakeuse »

Agente de rencontres, Lucy cherche le bon « match » entre les personnes selon leur âge, leur taille ou leurs revenus. Son équation de l'amour semble fonctionner, jusqu'au jour où elle se trouve prise à son propre piège.



À VOIR

Materialists, un film de Celine Song, sorti en salle le 2 juillet 2025.

Chercher un lien entre la profession exercée par telle icône du cinéma avant sa gloire hollywoodienne et son succès planétaire des années plus tard peut se révéler pour le moins périlleux. Johnny Depp a vendu des stylos, Nicole Kidman pratiquait des massages thérapeutiques et, bien avant d'envoyer ses baisers de Russie, l'espion Sean Connery était vernisseur de cercueils. Pour la réalisatrice très en vue du film *Materialists* Céline Song, la trajectoire est plus directe : elle a exercé le métier de *matchmakeuse*, ou d'entremetteuse en bon français. Cette ligne insolite de son CV a sans doute inspiré son dernier film, qui propose une plongée dans le monde du *dating* new-yorkais et son univers impitoyable.

L'amour, un utilitarisme qui s'ignore

Chargée d'une clientèle exigeante et huppée au sein de l'agence Adore, et ayant déjà neuf mariages à son actif, Lucy (jouée par Dakota Johnson, révélée dans *Cinquante Nuances de Grey*) est une séduisante professionnelle de 35 ans. Stratège et fine psychologue, elle convertit les aspirations amoureuses de ses clients pleins aux as en noces luxueuses. Pour trouver l'amour, c'est mathématique, il faut cocher des cases et apparier des profils.



43

© Adore Matchmaking LLC / Atsushi Nishijima





Douée d'une patience à toute épreuve, elle sait écouter sans ciller ce quinquagénaire qui exige une femme de 27 ans, cette femme noire qui voudrait vraiment conclure avec un républicain conservateur, ou cette autre aspirante butée qui réclame un homme de plus d'un mètre quatre-vingts. Tout le monde veut tomber sur la personne idéale (la «licorne», dans le jargon de la *matchmakeuse*), mais Lucy sait jouer de son pragmatisme affûté pour convertir le rêve en réalité concrète. Car dans la société capitaliste qui a engendré Meetic et Tinder, l'amour est d'abord une transaction individualiste, un *deal* mutuellement avantageux, un simple calcul utilitariste.

L'équation de Becker

Loin d'être saugrenue, cette idée est d'ailleurs défendue par le Prix Nobel d'économie 1992, Gary Becker, dans un article saturé d'équations mathématiques. Pour cette sommité de l'université de Chicago, les décisions en matière de mariage obéissent à un but prioritaire: maximiser leur utilité – celle-ci étant comprise, au sens économique, comme la mesure de la satisfaction qu'un individu retire d'un bien ou d'un service. Finalement, ne pourrait-on remplacer l'alchimie de l'amour par une savante algèbre où l'âge, la taille, les revenus, l'apparence physique ou l'éducation permettraient d'assortir les couples de manière optimale?

Évidemment, le modèle mathématique sous-jacent peut se complexifier par des données contextuelles: les hommes sont plus intéressés par des relations sexuelles sans lendemain lorsque le *sex-ratio* est plus féminin (plus de femmes que d'hommes), alors que si la compétition augmente (c'est-à-dire quand le *sex-ratio* se masculinise), s'investir durablement deviendra une vraie option, comme le montre une recherche menée dans trente-six cultures par la psychologue Emily Stone. Tous ces calculs désenchantés sont bien loin de l'offrande imaginaire d'une bague de fleurs nuptiale entre un couple préhistorique solitaire, séquence burlesque au début du film qui dépeint l'amour en naïveté primitive. Aux antipodes des diamants ostentatoires, des vêtements somptueux et des réceptions tapageuses des mariages new-yorkais.

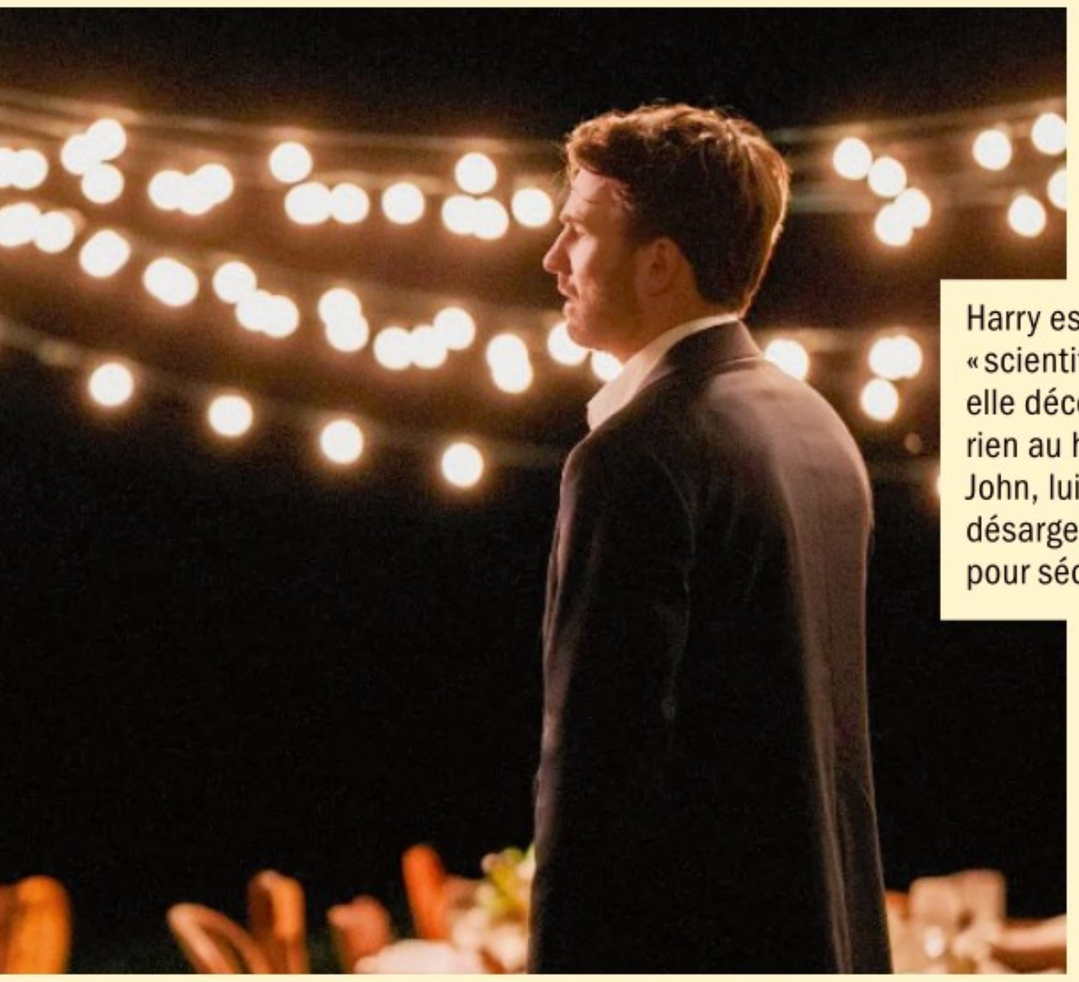
L'amour brise le cœur et casse les tibias

L'histoire de Lucy finirait par ressembler à celle d'une courtière en assurance un peu spéciale si elle ne tombait un soir sur *la* perle rare. Lors d'un fastueux dîner de mariage organisé par une cliente, l'élégant Harry (joué par Pedro Pascal) vient s'asseoir à côté d'elle. Elle voit immédiatement dans le séduisant invité un client potentiel, mais l'algèbre de l'amour se retourne contre elle: le raffinement du bellâtre issu de la finance et l'appartement-terrasse à 12 millions de dollars qu'il possède à Manhattan suffisent à enclencher l'alchimie dont elle croyait maîtriser toutes les équations.

C'est au cours d'une de leurs nuits d'amour que Lucy remarque d'étranges cicatrices sur les jambes de Harry. Avec la sincérité touchante de l'homme démasqué, celui-ci lui confie alors combien quelques centimètres supplémentaires gagnés grâce à une opération des membres inférieurs ont changé sa vie.

Car sur le marché de l'amour dont Lucy est une spécialiste, la taille est un critère prisé. Et le recours à la technique brutale de l'allongement osseux, une option payante. Au début du film, d'ailleurs, Lucy explique qu'il est normal que certains hommes dépensent 200000 dollars pour s'élever de 15 centimètres. Grandir artificiellement n'est pas une fiction: plusieurs personnalités comme la top model allemande Theresia Fischer ou l'influenceur colombien Yeferson Cossio ont sauté le pas. Pour gagner 6 centimètres, ce dernier a déboursé 160000 euros. Généralement, après le percement d'un trou dans les os de la jambe, on les brise ensuite en deux. Des tiges magnétiques télescopiques sont alors insérées et allongées

© Adore Matchmaking LLC / Atsushi Nishijima



Harry est l'homme parfait selon les critères « scientifiques » de Lucy *(à gauche)*. Mais elle découvre que cette perfection ne doit rien au hasard…
John, lui, est un comédien en herbe désargenté, qui n'a *a priori* pas grand-chose pour séduire la *matchmakeuse (à droite)*.

progressivement jusqu'à ce que la taille souhaitée soit atteinte.

Lucy a donc succombé aux mêmes recettes qu'elle utilise dans son activité professionnelle. Son algèbre se referme sur elle.

Pour quelques centimètres de plus…

Les recherches sur les liens entre la taille et le comportement social dans le monde animal et chez les humains confirment les bénéfices très tangibles dont jouissent les plus grands en matière de statut et de pouvoir. Dès l'âge de 10 mois, des enfants auxquels on montre une confrontation dans laquelle le plus petit protagoniste gagne la dispute sont plus surpris que dans le cas inverse, ce qui se traduit par un temps de fixation visuelle plus long. La taille apporte l'avantage lors d'un affrontement physique ou dans les situations compétitives. Les personnes de grande taille se montrent plus agressives dans le sport, et ce sont également les mêmes qui se vengent plus lorsqu'elles sont traitées irrespectueusement par un inconnu, comme notre équipe de l'université de Grenoble l'a prouvé dans des études de psychologie expérimentale. Cette association entre la taille et le comportement agressif favorise même des généralisations complètement imaginaires. Ainsi, des participants à qui l'on raconte qu'un individu possède un pistolet chez lui ou un grand couteau de cuisine ont tendance à lui attribuer une plus grande taille, comme l'a constaté Daniel Fessler, de l'université de Californie à Los Angeles !

> « L'amour apparaît comme une algèbre où l'âge, la taille, les revenus et l'apparence permettent d'assortir les couples »

Les études de terrain confirment l'expérience personnelle de Harry : comme par magie, la taille confère le respect et la dominance. Gert Stulp et ses collègues de l'université de Groningue ont ainsi mesuré que lorsqu'il fallait franchir un passage trop étroit, les grands s'imposent plus fréquemment au détriment des individus plus petits. Dans la même veine, si des piétons se font face dans la rue, les plus petits





s'écartent plus fréquemment, et modifient leur trajectoire face aux plus grands. La corrélation entre la taille et le statut professionnel est également un fait bien documenté. Par exemple, en France, les cadres supérieurs dépassent les ouvriers de 3,2 centimètres en moyenne. Les personnes de grande taille (notamment les hommes) sont plus susceptibles d'avoir des salaires de début de contrat et des revenus globaux plus élevés. Ils ont plus de promotions, et occupent plus souvent un poste de direction ou de management. Tout ceci a évidemment des implications sonnantes et trébuchantes: selon une synthèse de Thimothy Judge, de l'université de Floride, indépendamment de l'âge et du secteur professionnel, chaque gain de 3 centimètres augmente de près de 800 dollars votre salaire annuel, l'effet étant plus marqué pour les hommes.

Finalement, la taille compte!

Dans le domaine politique, Gert Stulp et ses collègues ont montré que lors des quarante-trois dernières élections présidentielles américaines, le plus grand des deux finalistes a toujours remporté l'élection populaire (le nombre total de voix dans le pays) et il a été élu au bout du compte dans les deux tiers des cas...

Le démographe Alain Girard, auteur d'études classiques sur le choix du conjoint en France, expliquait qu'en matière d'amour, la foudre ne tombait pas n'importe où. Lorsqu'elle frappe, elle préfère les grands chênes aux platanes et les sapins aux saules, et, comme pour les plus grandes cimes, elle s'abat sur les hommes de stature élevée. Toutes les données interculturelles disponibles suggèrent que les femmes préfèrent des hommes plus grands qu'elles. Réciproquement, les hommes sont très réticents à choisir des femmes qui les dépassent (ou qui ont plus d'ambition, selon l'économiste Raymond Fisman de l'université Columbia). Cette norme de genre se manifeste de manière flagrante dans les centaines d'affiches publicitaires analysées par le sociologue Erving Goffman: les femmes y apparaissent systématiquement plus menues que leur conjoint. En vertu de cette norme écrasante, quoi de surprenant alors que l'on prescrive deux fois plus souvent des hormones de croissance aux garçons diagnostiqués de petite stature qu'aux filles, ou que sur les sites de rencontre les hommes trichent couramment sur leur taille (de 2,5 centimètres en moyenne)? *In fine*,

L'amour déterminé par des algorithmes?

Sophie, l'une des clientes de l'agence qui prendra ses distances après l'agression d'un client recommandé par Lucy, lui lancera avec force: «Je ne suis pas une marchandise, je suis une personne réelle!» Mais comment le rester quand on doit devenir un «profil» qui matche? Jusqu'où peut-on s'auto-objectiver sans se perdre, dans l'espoir de devenir une personne spéciale pour quelqu'un? Aujourd'hui, un tiers des Français confient leur vie amoureuse aux algorithmes des plateformes de rencontre. Pour les uns, Cupidon est au rendez-vous: dans l'Hexagone, 20 % de ceux qui se déclarent en couple depuis moins d'une année ont rencontré leur partenaire sur une application. Pour d'autres comme Sophie, les choses tournent mal. Dans une récente enquête française sur les violences sexuelles que nous avons menée auprès d'un échantillon de 69 000 étudiants, près d'un quart des victimes de viol avaient eu leur premier contact en ligne avec l'agresseur.

© Adore Matchmaking LLC / Atsushi Nishijima



Adore est une agence de *matchmaking* pour clients fortunés, dont la carte traîne dans les endroits les plus chics *(à gauche)*.

Lucy croit en la mécanique de l'amour *(à droite)*. Pour elle, pas de miracles, toute relation est une équation dont il faut maîtriser les paramètres.

des études menées en France ou dans d'autres pays indiquent que les hommes plus petits vivent plus rarement en couple (et vivent moins longtemps). Ceux qui n'ont pas de descendance ont en moyenne 3 centimètres de moins que ceux qui sont parents, comme l'a mis en évidence Boguslaw Pawlowski, à l'université de Wroclaw, en Pologne. Le facteur taille permet de rendre compte de phénomènes démographiques que les explications socioculturelles ou économiques ne suffisent pas à élucider. Comme l'ont montré Michèle Bellot et Jan Fidrmuc, à l'université d'Oxford, au Royaume-Uni et aux États-Unis, les hommes noirs ont de meilleures perspectives de mariage avec une personne blanche que les Asiatiques, ce qui serait imputable à leur plus grande taille ! À l'inverse, indépendamment du niveau économique, si les femmes asiatiques disposent d'une probabilité supérieure de se marier avec des hommes blancs, cela tient au fait qu'elles sont plus petites que les femmes noires.

Du romantisme au déterminisme social

Alors, que va faire Lucy en constatant qu'elle a été capturée par une des recettes grossières de l'amour qu'elle vend à sa clientèle ? Au fil de l'intrigue, elle fait la rencontre de John, un amour de jeunesse, aspirant théâtreux subsistant de petits boulots et vivant en colocation dans un appartement décrépi. À son contact, elle va réexaminer ses critères, de sorte que l'on assiste à un dénouement en parfaite contradiction avec l'algèbre amoureuse qui était son credo. Cette fin laisse donc intacte la fiction de l'amour immatériel et cochera les cases du film romantique avec son halo d'optimisme réconfortant. Mais si on regarde de plus près, n'est-ce pas là encore la conséquence d'un engrenage sociologique qui laisse peu de place à la possibilité d'un amour comme rencontre de deux âmes sœurs ? Issue du même milieu modeste que John, Lucy ne fait-elle qu'obéir à l'une des lois de l'appariement amoureux : la recherche du même ?

bibliographie

A. From *et al.*, Does similarity matter ? A scoping review of perceived and actual similarity in romantic couples, *Journal of Social and Personal Relationships*, 2025.

C. Hill, Intimate relationships across cultures. A comparative study, *Cambridge University Press*, 2019.

N. Herpin, *Le Pouvoir des grands*, La Découverte, 2006.

G. Stulp *et al.*, Human height is positively related to interpersonal dominance in dyadic interactions, *Plos One*, 2015.

G. Stulp *et al.*, Tall claims ? Sense and nonsense about the importance of height of US presidents, *The Leadership Quarterly*, 2013.

PSYCHOLOGIE SOCIALE

Affaire Jean Pormanove
D'où vient la jouissance morbide ?

L'attirance pour les scènes cruelles ou macabres activerait des zones de notre cerveau impliquées dans la curiosité et la prise de risque. Une fragilité humaine dont les plateformes numériques tirent habilement profit.

Grégory Michel
professeur de psychologie clinique et de psychopathologie à l'université de Bordeaux, chercheur à l'institut des sciences criminelles et de la justice, psychologue et psychothérapeute en cabinet libéral, expert auprès des tribunaux.

Le 18 août 2025, après presque trois cents heures de session de *live stream* en continu, Raphaël Graven, alias Jean Pormanove, est retrouvé mort sous l'œil des caméras. Il avait 46 ans. Depuis des mois, il était régulièrement soumis à des sévices en ligne par deux de ses comparses, qui l'humiliaient sous les yeux des internautes, l'insultaient, le soumettaient à des jeux rabaissants, le privant de sommeil et lui infligeant claques, coups de poing ou étranglements.

Qu'est-ce que le « trash streaming » ?

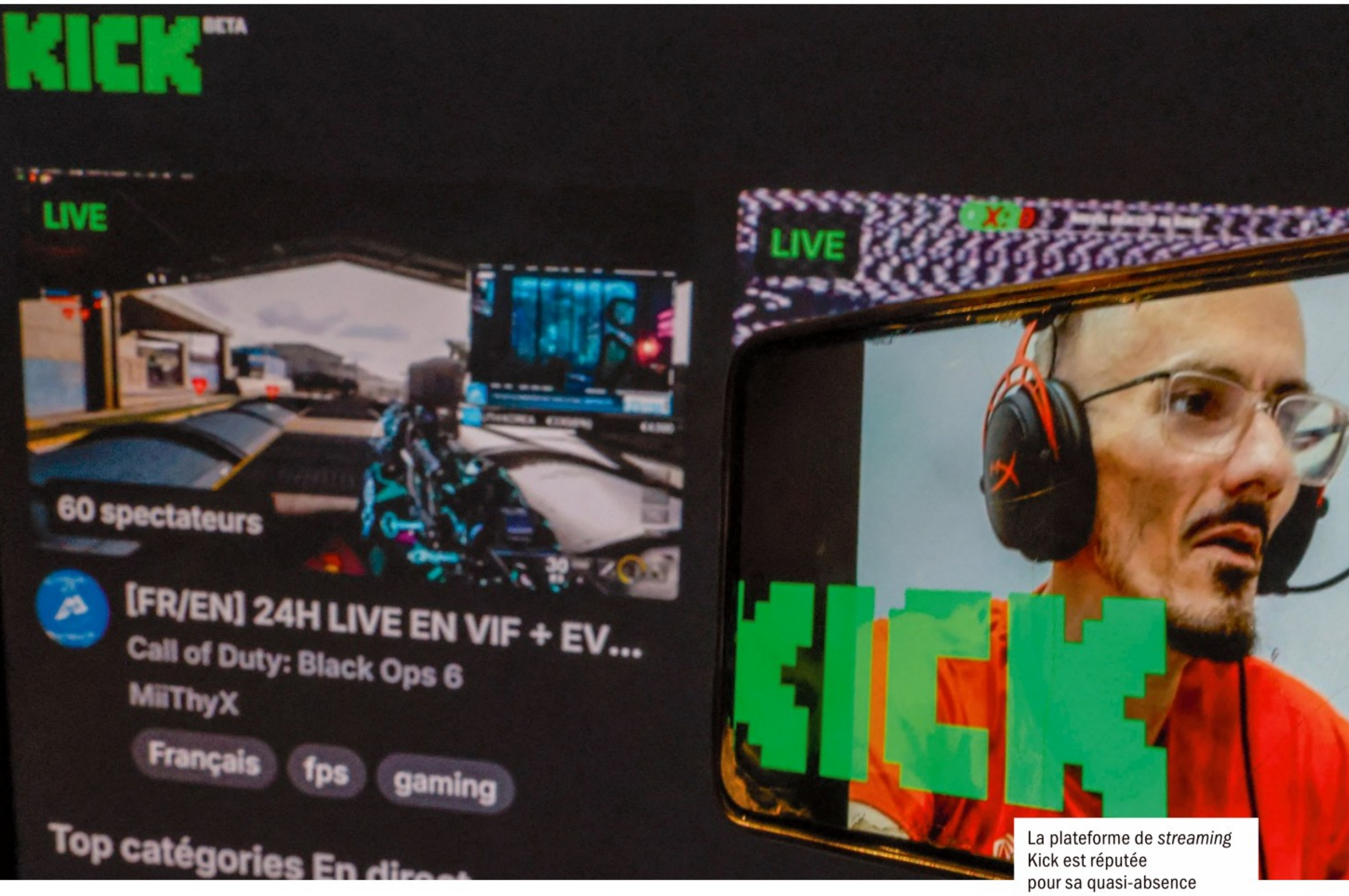
Ce décès choquant et tragique n'est pas qu'un simple fait divers. Il met le doigt sur un phénomène de société qui nous plonge dans la réalité de l'univers dystopique de la série britannique *Black Mirror*. Comme dans le premier épisode de la saison 7, intitulé « Des gens ordinaires », le décès de Raphaël Graven illustre la monétisation du vivant et la mise en spectacle de la violence jusqu'à la mort… Un phénomène qui atteint son paroxysme à l'heure des plateformes de *streaming* et des réseaux sociaux, mais qui ne date pas d'hier. Dès 1967 l'écrivain et cinéaste Guy Debord alertait dans son ouvrage *La Société du spectacle* sur le développement de la marchandisation visuelle de la violence. C'est précisément ce que met en œuvre le *trash streaming*. Apparu dans les années 2010 en Russie et en Pologne, il

Photopqr/le parisien/MAXPPP

désigne la diffusion en direct sur des plateformes de vidéos en ligne de comportements choquants, dangereux, humiliants, voire criminels.

D'où vient l'attirance pour la violence en ligne ?

Mais jusqu'où devons-nous remonter ? Au temps des jeux du cirque, les spectateurs se délectaient de voir combattre les gladiateurs jusqu'à la mort. Aujourd'hui, les laboratoires de psychologie étudient en détail notre attirance pour les scènes violentes. Le docteur en philosophie Coltan Scrivner, de l'université de Chicago, aux États-Unis, a même conçu spécialement une échelle pour mesurer la curiosité morbide : la *morbid curiosity scale*. Ses travaux ont ainsi révélé que certaines personnes s'exposent volontairement à des contenus morbides. Le chercheur suggère que ce comportement pourrait avoir une fonction évolutive : à une époque où l'homme était une proie, il devait observer ses prédateurs pour anticiper le danger et survivre. Selon cette théorie dite « psychoévolutive », dans le monde moderne, regarder des films, des vidéos ou des images violentes nous plonge – virtuellement – dans une situation menaçante. Comprendre cette conjoncture et le comportement d'individus dangereux, comme dans des séries sur des *serial killers* – ou lors de *live streams* –, permet à notre cerveau de reconnaître les signes de danger et, de manière



La plateforme de *streaming* Kick est réputée pour sa quasi-absence de modération.

implicite, de mieux détecter et éviter ces situations dans la vie réelle…

Mais nous ne sommes pas tous égaux face à cette attirance. Le psychologue américain Marvin Zuckerman soulignait déjà, il y a presque quarante ans, que certains profils psychologiques étaient plus susceptibles de rechercher ce type de contenus. Plus récemment, Atika Khurana, de l'université de l'Oregon, aux États-Unis, et ses collègues sont parvenus au même constat. Les personnes qui recherchent des sensations fortes, présentant un profil particulièrement marqué chez les jeunes hommes, ont tendance à adopter des conduites à risques, à manifester des comportements agressifs ou à s'exposer à des contenus violents pour satisfaire leur besoin et provoquer le fameux *shot* de dopamine que nous apprécions tant.

Les bases cérébrales de la curiosité morbide

Reste à savoir pourquoi certains sont fascinés par le spectacle de la souffrance d'autrui. Et cette cause pourrait bien se trouver dans notre cerveau. En étudiant par imagerie par résonance magnétique fonctionnelle celui de volontaires choisissant de leur plein gré de regarder des images morbides, la neuroscientifique Suzanne Oosterwijk et ses collègues, de l'université d'Amsterdam, ont mis en évidence l'activation de deux régions clés du circuit de la récompense, ce réseau de neurones impliqué dans la recherche et l'obtention de sensations plaisantes. D'abord, le striatum, impliqué dans la sensation dite «de *wanting*» (en anglais, «vouloir»), c'est-à-dire le désir d'obtenir quelque chose, même sans savoir si ce sera forcément agréable. Le choix de regarder une image affreuse ou repoussante serait donc motivé par une curiosité intrinsèque, le désir de savoir ce qui va se passer.

Seconde aire cérébrale impliquée: l'insula antérieure, située dans un repli de l'écorce cérébrale au niveau de la tempe. Celle-ci contribue à la sensation d'incertitude et à l'anticipation des émotions à venir. Ce qui laisse à penser que les participants pourraient ainsi chercher à lever l'équivoque associée au contenu des images. L'activation combinée de ces deux régions cérébrales expliquerait, selon les chercheurs, pourquoi il se trouve des spectateurs qui reviennent volontairement à des contenus choquants.

Notre cerveau – au moins celui de certaines personnes – serait en partie responsable. Comme si

4e

émission la plus regardée du monde de la plateforme Kick en 2024, celle de Pormanove et ses comparses engrangeait de substantiels bénéfices

la curiosité morbide faisait tout simplement partie du répertoire cognitif d'une partie de la population. Mais cela n'explique pas tout. Cette fois, une frontière a été franchie. À la différence du visionnage de films et de vidéos violentes, dans le *trash streaming* le spectateur occupe un rôle actif. D'une part, il assiste en temps réel aux sévices infligés à une personne suppliciée, ce qui donne au programme un caractère très immersif. D'autre part, il participe au dispositif et incite les protagonistes – par des commentaires sur le *chat*, voire des dons –, à aller toujours plus loin dans les défis humiliants et les épreuves de souffrance. Rappelons qu'en 2020 le *streamer* russe Stas Reeflay a filmé en direct la mort de sa petite amie en échange d'argent…

6 000 euros pour la victime

C'est ce qui est en train de changer: les plateformes de *streaming* exploitent une tendance de base du cerveau humain. Elles font de la violence un spectacle consommable destiné à satisfaire les pulsions voyeuristes les plus viles. Un phénomène décrit par la chercheuse en sociologie et criminologie Grace Gallacher, de l'université de Teesside, en Angleterre, dans l'ouvrage *Shades of Deviance: A Primer on Crime, Deviance and Social Harm* (malheureusement non traduit en français)… Tous ces actes cruels dont l'unique rôle est de faire le buzz sont très lucratifs. Jean Pormanove et ses comparses gagnaient beaucoup, jusqu'à 6000 euros par mois chacun. Selon le site de statistiques et d'analyse streamscharts.com, en août 2024, ils occupaient la quatrième place des *streamers* de Kick, une plateforme de *streaming* australienne réputée pour

ses contenus *trash* et sa modération très laxiste, les plus regardés du monde.

Tout cela ne serait pas possible sans les « OTT », ces services de contournement du net qui diffusent des contenus vidéo, audio ou textuels sans passer par les opérateurs de réseau traditionnels fournissant la connexion à internet. Sous les radars, en quelque sorte… Un mode de distribution qui favorise la propagation du *trash streaming*, et la prolifération de plateformes laxistes, échappant à tout contrôle. L'urgence est de protéger les jeunes qui forment une audience particulièrement exposée. Plusieurs travaux ont en effet montré qu'un visionnage répété de programmes violents (films, jeux vidéo, etc.) pourrait entraîner une désensibilisation à la violence. Et en 2016, une équipe américaine révélait que lorsque les individus sont confrontés à des violences réelles – comme c'est le cas lors de diffusions en ligne en direct –, ils manifestent moins d'empathie et leurs réactions émotionnelles face à la souffrance d'autrui sont plus faibles. Ce qui peut entraîner le besoin de pousser les brimades un cran plus loin…

bibliographie

G. Debord, *La Société du spectacle*, Buchet-Chastel, 1967.

G. Gallacher, « Voyeurism and trash streaming », *in Shades of Deviance*, Routledge, 2022.

S. Mrug *et al.*, Emotional desensitization to violence contributes to adolescents' violent behavior, *Psychology of Violence*, 2016.

S. Oosterwijk *et al.*, Choosing to view morbid information involves reward circuitry, *Scientific Reports*, 2020.

C. Scrivner, The psychology of morbid curiosity : Development and initial validation of the morbid curiosity scale, *Personality and Individual Differences*, 2021.

Le spectateur est devenu plus qu'un voyeur, il incite les « streamers » à aller toujours plus loin dans les défis humiliants et les épreuves de souffrance.

À MÉDITER

On se cause ou on s'engueule ?



CHRISTOPHE ANDRÉ
médecin psychiatre,
et psychothérapeute.

L'air du temps est à l'énervement. Même chez les responsables politiques : en novembre 2025, une bagarre entre députés fut évitée de justesse à l'Assemblée nationale, nécessitant l'intervention des huissiers. Elle était prévisible : de plus en plus de partis, notamment aux extrêmes, donnent à leurs représentants la consigne de ne plus saluer leurs adversaires politiques, encore moins de leur parler. Mais quand on ne se parle plus, ressentiments et haines arrivent plus vite. Cet air du temps énervé se retrouve aussi dans la vie quotidienne des citoyens (circulation routière, magasins, lieux publics). La marge entre discussion et conflit semble se réduire de plus en plus : se causer avant de s'engueuler, pour quoi faire ? Bien sûr, il ne s'agit que d'impressions, nous ne disposons pas de chiffres clairs. Bien sûr, les conflits au quotidien entre humains sont une réalité éternelle de la vie en société. Mais tout de même…

Comment expliquer ce phénomène ? Diverses causes sont souvent évoquées : élévation du narcissisme et diminution de l'empathie pour autrui ; intolérance croissante à la frustration ; inflation des droits individuels au détriment des devoirs citoyens ; digitalisation de nos vies, où tout le monde a le nez dans son portable au lieu de regarder les autres et de leur parler. Sans oublier les réseaux sociaux et les maux qui les accompagnent : choix des seules informations que nous approuvons (pas de remise en question), prime donnée aux coups de gueule au détriment de la pédagogie.

Au pays des dialogues de sourds

Les inconvénients d'une absence de dialogue sont multiples. D'abord un appauvrissement des idées et des actes, qui sont souvent améliorés et fécondés par les remarques d'autrui, même critiques. La Fontaine le rappelle, dans sa fable *Le Chat et le Renard* : « La dispute [ici au sens de discussion] est d'un grand secours/Sans elle, on dormirait toujours. » Ensuite, une sale ambiance, comme dans la fameuse réplique de cinéma, due à Audiard : « Je parle pas aux cons, ça me fatigue et ça les instruit. » Enfin une paralysie de l'action : si aucun consensus ne se dégage pour un projet commun, les énergies sont consacrées non à construire, mais à détruire les projets des adversaires.

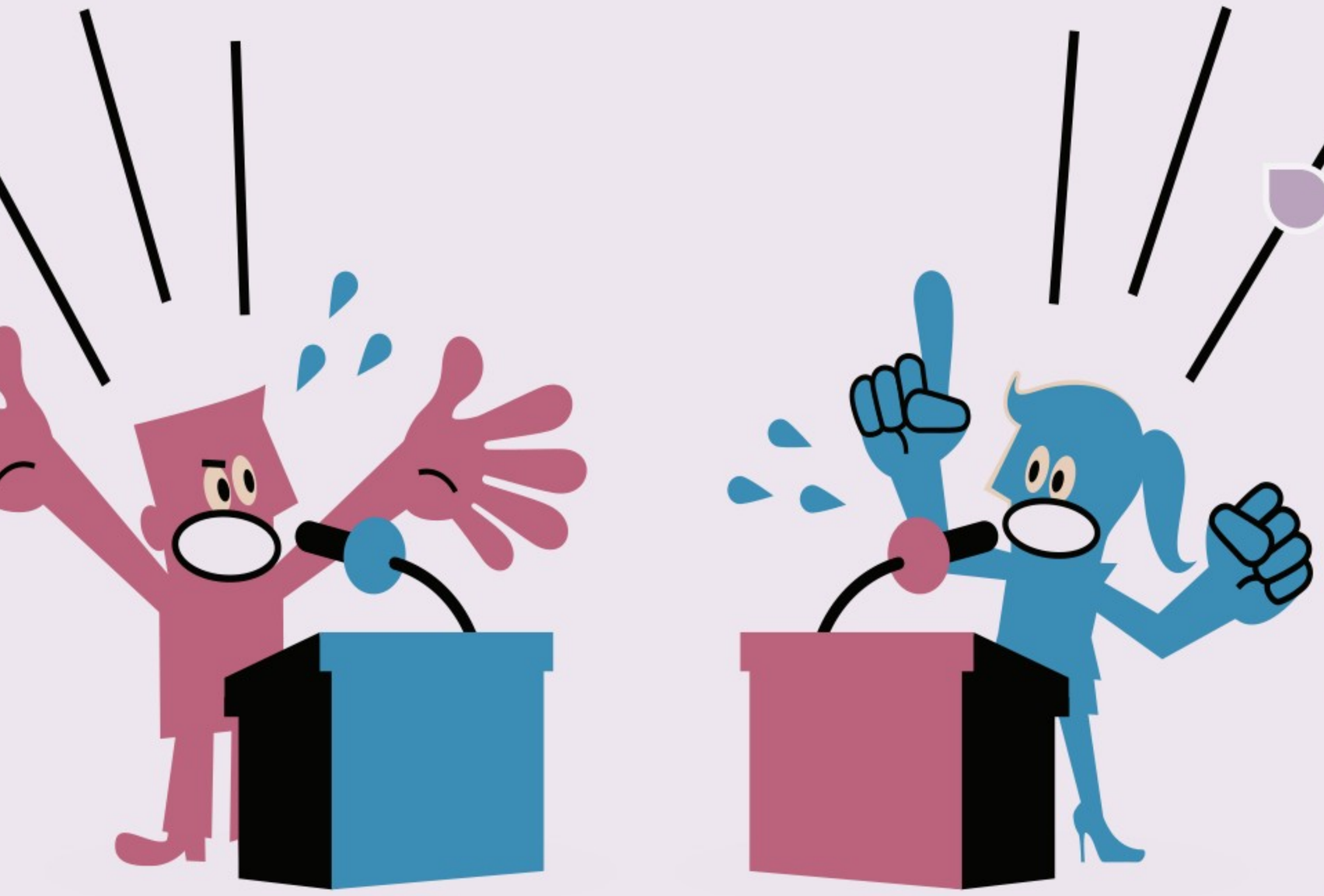
Quelles solutions ? S'agit-il d'une question d'empathie, qu'il faut, selon certains, davantage éduquer et cultiver dans nos sociétés, dès le plus jeune âge ? Certes, ça s'apprend, et ça fonctionne ; mais seulement si les personnes sont motivées à s'en servir ! Ce qui n'est pas toujours le cas : ainsi, on est moins volontiers empathique si

Glossaire

Dialogue : échange d'idées et points de vue, si possible pour aboutir à un terrrain d'entente ou du moins un compromis ; on essaie de faire entendre certains de ses arguments et d'écouter ceux de ses interlocuteurs.

Discussion : confrontation de points de vue, on cherche à convaincre plus qu'à écouter, on y a des détracteurs.

Dispute : discussion teintée d'agressivité, on ne s'écoute plus et on cherche à faire taire ses adversaires.



L'air du temps est à l'énervement. En public, au volant, dans les magasins, chacun veut imposer son point de vue. Ce que nous ne voyons pas, c'est que nous avons plus à y perdre qu'à y gagner.

on connaît mal, voir pas du tout, ses interlocuteurs. L'empathie est ce qu'on décrit comme un «processus socialement motivé»: elle doit être une norme, une attitude par défaut, et doit être pratiquée par les individus servant de modèles sociaux, comme les politiques, les stars du sport ou des médias, les influenceurs des réseaux...

La clé : comprendre que nul n'a entièrement tort

Mais il y a peut-être plus simple encore que l'empathie: l'écoute! Une étude de l'université de Berkeley, conduite auprès de quelque 6900 électeurs américains sur des sujets clivants (immigration, transsexualisme), a montré que chercher à convaincre autrui marche beaucoup moins bien que simplement écouter et chercher à comprendre ses points de vue, avant de lui demander de faire de même. Cette attitude (commencer par écouter l'autre) diminue les préjugés des deux interlocuteurs pendant au moins quatre mois. D'autres travaux encourageants ont été conduits auprès d'écoliers, pour leur apprendre à écouter et résumer les points de vue divergents du leur; l'espoir est bien sûr que cela produise des effets sur les citoyens en devenir et la vie démocratique.

Le philosophe Fontenelle, à qui on demandait comment il s'était fait tant d'amis, et aucun ennemi, répondit: «Par ces deux axiomes: tout est possible et tout le monde a raison.» Cela ressemble à une dérobade. Mais on peut aussi y voir une philosophie de vie: toujours commencer par écouter avant de vouloir convaincre, et partir du principe que bien souvent tout le monde détient une part de la vérité. En tout cas, c'est une position existentielle qui a permis à Fontenelle de vivre centenaire, ce qui, à son époque (il est mort en 1757), n'était pas une mince performance. L'écoute et le dialogue, c'est bon pour la démocratie, mais aussi pour la santé!

bibliographie

J. L. Kalla et D. E. Broockman, Reducing exclusionary attitudes through interpersonal conversation: Evidence from three field experiments, *American Political Science Review*, 2020.

M. W. Andolina et H. G. Conklin, Cultivating empathic listening in democratic education, *Theory and Research in Social Education*, 2021.

© alashi/iStock

SANTÉ MENTALE

La ville du bien-être

Rachel Bocher
psychiatre
Margot Brunet
journaliste scientifique
Simon Davies
ingénieur architecte

Devant les données montrant que les environnements bétonnés et bruyants favorisent les troubles anxieux et dépressifs, psychologues et architectes unissent leurs savoir-faire pour penser une ville davantage compatible avec notre cerveau.



© Shutterstock AI

en bref

- D'ici à 2050, on estime que plus des deux tiers de la population mondiale vivra dans des villes.
- Problème : les grands centres urbains, par leur architecture, leur densité et leur manque de verdure, tendent à fragiliser la santé mentale des habitants.
- Plusieurs ingrédients sont efficaces pour contrebalancer cet effet : accessibilité, lien social, infrastructures à taille humaine, faible bruit et espaces naturels.

« Le bruit permanent des villes “entraînerait une baisse des performances dans toutes les tâches cognitives et motrices.” »

– Omar Hahad, chercheur en cardiologie

Les klaxons d'automobilistes pressés, la chaleur renvoyée par le bitume, la foule d'un bus bondé, l'horizon bouché par les immeubles… Il y a de fortes chances que cette bruyante agitation rythme votre quotidien : aujourd'hui, plus des trois quarts de la population française réside en zone urbaine, et cette proportion ne cesse d'augmenter. Le mouvement vers les villes dépasse largement nos frontières : d'après l'Organisation mondiale de la santé (OMS), plus de la moitié de la population mondiale est désormais citadine. Et ce sera aussi, probablement, le cas de vos enfants, petits-enfants, puis de leur progéniture : d'ici à 2050, 68 % de la population mondiale vivra en ville. Des milliards d'êtres humains qu'il faudra bien loger, parfois dans des villes dont la densité atteint déjà des sommets, et dans lesquelles il faudra intégrer des enjeux jusque-là ignorés. Plus question d'ériger des mégapoles sans limiter l'exposition aux diverses nuisances qu'elles peuvent engendrer, de la pollution atmosphérique aux îlots de chaleur. Reste un impensé : la santé mentale.

Tout comme la proportion d'urbains, le pourcentage d'individus touchés par un trouble mental augmente de manière inédite en France comme dans le monde. En 2019, l'OMS recensait un milliard de personnes affectées par des troubles psychiques ; dans notre pays, rien qu'entre 2017 et 2021, d'après le ministère de la Santé, la prévalence des épisodes dépressifs est passée de 9,8 à 13,3 %. Les prochaines générations ne devraient pas être épargnées, au vu des signaux d'alarme chez les 15-25 ans.

Or, depuis plusieurs décennies maintenant, les preuves d'un lien entre environnement urbain et santé mentale s'accumulent. La ville et ses stress environnementaux – bruit, pollution, promiscuité – pourraient ainsi favoriser ou précipiter certaines vulnérabilités mentales. Dès lors, agir sur son architecture, son fonctionnement, ses modes de transport offre un levier pour améliorer l'état psychique de ses habitants. La ville deviendrait alors un lieu de bien-être et de partage, pour un corps et un esprit en bonne santé. Tel est le thème du colloque « Villes et santé mentale », qui s'est tenu d'abord à Nantes, et dont la prochaine édition aura lieu en novembre 2026 à Nice. En faisant collaborer élus, professionnels de santé et de différents secteurs concernés, usagers et familles, nous autres chercheurs essayons de construire la ville de demain.

Le silence régénère les neurones

Fermez les yeux, écoutez. Cela peut être le bruit d'un bus, les cris d'une sortie d'école, les éclats de rire ou la musique s'élevant des terrasses d'un bar… En ville, le brouhaha est presque permanent, au point qu'on n'y prête souvent plus attention. Et pourtant, la surcharge sonore urbaine conduit à une augmentation du stress, de l'anxiété et de la fatigue cognitive. Premier incriminé, le bruit des avions. En 2020, une équipe allemande concluait, grâce à une métaanalyse, que celui-ci « augmente les risques de dépression de 12 % par tranche de dix décibels ». Vient ensuite le trafic routier et ferroviaire, lié à des augmentations de 3 et 2 % respectivement du risque de dépression, là encore tous les dix décibels. Plus vous habitez près d'une grande artère, plus vous risquez de déprimer.

Les effets du bruit sur notre système nerveux commencent à être mieux compris. En 2024, Omar Hahad, chercheur au département de cardiologie de l'université Johannes-Gutenberg de Mayence, en Allemagne, a proposé avec son équipe

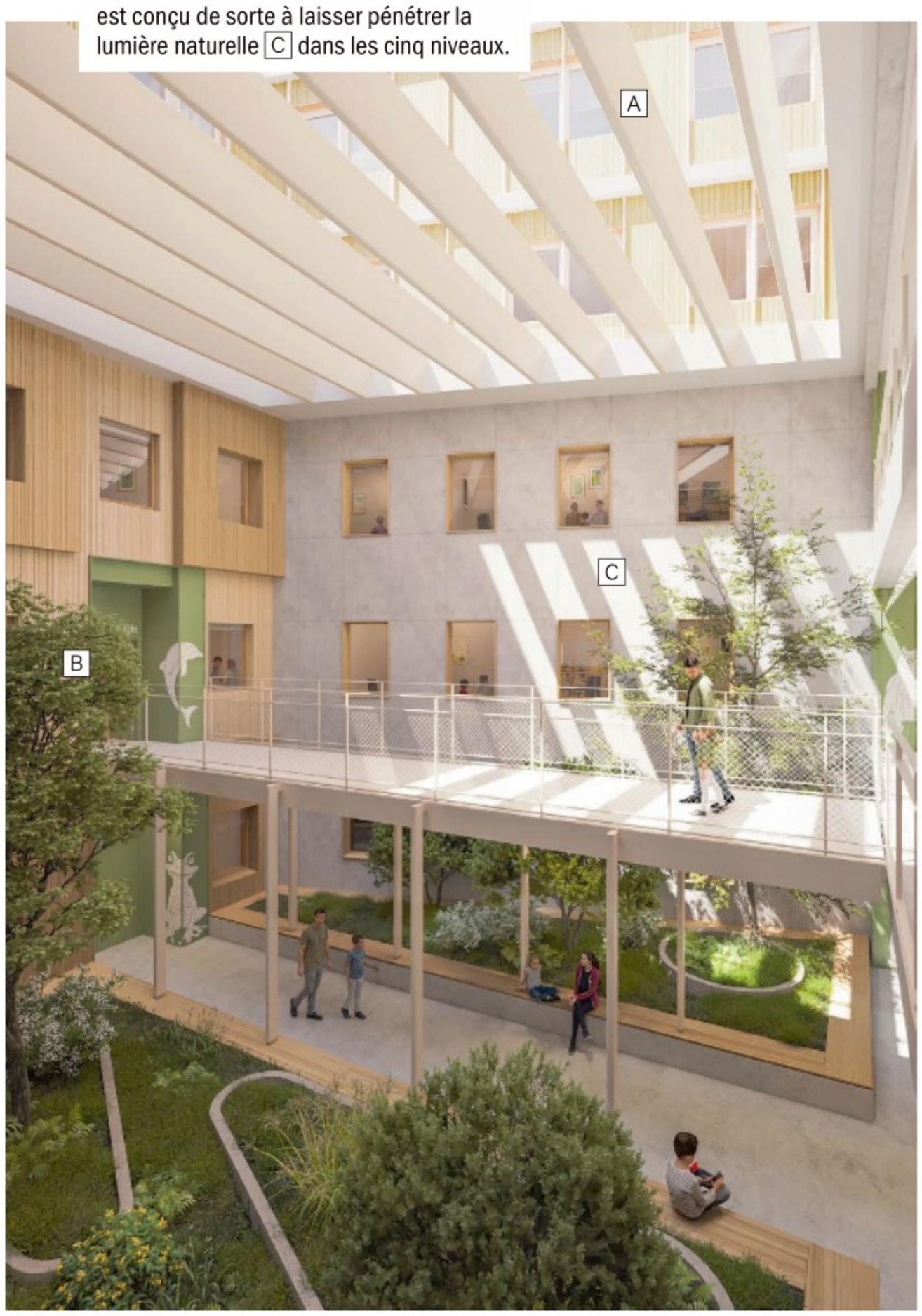
l'hypothèse que le bruit active l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, responsable du stress. Cette hyperactivité «entraînerait une baisse des performances dans toutes les tâches cognitives et motrices, une réduction de la taille de l'hippocampe [essentiel à la mémoire et à la navigation spatiale, ndlr]», note-t-il avec ses coauteurs dans *Nature*. Et d'insister: plus nocif encore que le bruit en journée, le véritable nuisible reste le brouhaha nocturne qui perturbe notre sommeil, voire notre rythme circadien. Or on sait qu'un sommeil de qualité est un des piliers du bien-être…

Bref, pour rendre une ville agréable, il faut commencer par baisser d'un ton. Réduire la circulation routière, faire en sorte de placer les endroits les plus bruyants loin des zones d'habitation… L'écoquartier de Hammarby Sjöstad, à Stockholm, a ainsi été pensé pour réduire les nuisances sonores. La zone, traversée par plusieurs bras de rivières, est parsemée de verdure, offrant un spectacle plus ressourçant que celui des immeubles, et de surcroît capable d'absorber les bruits. Plus encore, on s'y déplace principalement en navette maritime et à vélo. Triple avantage: laisser un peu de place au silence, faire du sport, et éviter le stress des transports en commun inadaptés. Bus ou métros bondés, retards et remplacements de trains, difficulté de planifier sa journée, tensions entre voyageurs… En avril 2025, l'institut Terram et l'Alliance pour la santé mentale rapportaient que 39% des résidents en milieu urbain estiment que leurs trajets quotidiens sont une source d'anxiété, soit 9 points de plus que les ruraux! En s'attaquant au bruit, souvent, on améliore ainsi d'autres facteurs. Au-delà de ce genre d'écoquartier, les villes pourraient aller plus loin et inclure des éléments sensoriels à leur urbanisme: des paysages sonores modulés, mêlant sons naturels et silences…

Le béton émousse l'émotion

Mais nos oreilles ne sont pas les seules à souffrir des villes sous leur forme actuelle. Nos yeux sont là pour témoigner qu'on se sent souvent mieux après une journée passée dans des espaces verts qu'au milieu de tours d'immeubles aux couleurs ternes. Les paysages façonnent nos émotions, révèlent les travaux de chercheurs canadiens. Après avoir interrogé 23 adolescents sur les sentiments que leur procurent différents types d'aménagements, leur symétrie ou accès à

L'institut du Cerveau (ici en vue d'artiste) de l'enfant verra le jour en 2027 à l'hôpital Robert-Debré, à Paris. Le bâtiment de 12 000 mètres carrés, pensé par le cabinet d'architectes AIA Life Designers, sera protégé par une coque A, éloignant les nuisances sonores, et permettant de végétaliser toute la structure B, de la toiture à l'atrium central. Ce dernier est conçu de sorte à laisser pénétrer la lumière naturelle C dans les cinq niveaux.



© AIA Life Designers

la lumière, ceux-ci constatent que les jeunes font part « d'un engagement émotionnel nettement plus prononcé pour les aménagements urbains visuellement riches et transparents contrairement aux aménagements gris, à dominante de béton et sans fenêtres ». À l'inverse, les constructions trop imposantes ainsi que les bruits non naturels (moteurs, klaxons) suscitent des émotions négatives. Alors, exit les barres d'immeubles monotones et rectangulaires, l'avenir est aux vues dégagées où l'on peut voir sans être vu, au filtrage de la lumière pour prévenir l'éblouissement, à la composition de paysages sonores apaisants et à l'intégration de lieux de calme et de ressourcement…

Tout aussi primordial est de ne pas trop densifier les constructions. Car, les métaanalyses le montrent, la densité urbaine est génératrice de stress. Dispositif de pénétration de la lumière naturelle, création de jardins en cœur de cour… Une lumière naturelle bien pensée, respectueuse des rythmes circadiens, est associée à une meilleure régulation de l'humeur et à une diminution des troubles anxieux.

Les bénéfices sont alors au rendez-vous. Selon une synthèse de plus de 62 articles de recherche menée par des chercheurs portugais en 2022, « l'environnement bâti de la ville, par rapport aux espaces naturels, active des circuits neuronaux liés au stress et aux affects négatifs », alors que « les espaces verts ou bleus [lacs et rivières, ndlr] de haute qualité et les zones urbaines biodiversifiées sont des alliés importants pour les processus neuronaux, cognitifs et émotionnels positifs ». La lumière, mais aussi la nature. De fait, la mise en relation quotidienne avec cette dernière est maintenant bien identifiée comme étant une ressource cognitive et émotionnelle de première importance.

Quand la nature arrive en ville

En 2023, des travaux publiés dans la revue médicale *The Lancet* et reposant sur le suivi des dossiers médicaux de 2,3 millions d'adultes au pays de Galles montrent que des contacts plus fréquents avec la nature réduisent le risque de développer des troubles mentaux tels que les dépressions ou les troubles anxieux. Chaque fois que la superficie d'espaces verts ou bleus dans un périmètre de 1600 mètres autour du domicile augmente de 10%, le risque d'anxiété et de dépression baisse au contraire de 7%. Mais c'est aussi le temps passé dans ces espaces naturels qui joue un rôle, comme l'a démontré une équipe hollandaise dans une étude parue en 2016. En menant des enquêtes auprès d'habitants de quatre villes européennes – Barcelone (Espagne), Doetinchem (Pays-Bas), Kaunas (Lituanie) et Stoke-on-Trent (Angleterre) –, les chercheurs ont constaté que « le temps passé dans les espaces verts est associé à des scores plus élevés sur les échelles de santé mentale et de vitalité, indépendamment des contextes culturels et climatiques ». Les parcs ou jardins accessibles semblent ainsi réduire les symptômes anxiodépressifs, stimuler l'attention et favoriser l'estime de soi. Un an plus tôt, la même équipe concluait, à la faveur d'une revue des données épidémiologiques existantes, qu'il existe « des preuves solides d'associations positives entre la quantité d'espaces verts (mesurée objectivement autour du domicile) et la santé mentale perçue ».

Certains pays ont déjà trouvé des solutions pour rendre ces espaces naturels plus visibles. Aux Pays-Bas, plus de 150 microforêts ont fleuri dans les villes. Sur des surfaces ne dépassant pas la taille d'un terrain de tennis, des essences différentes d'arbres se côtoient, favorisant le retour de

Les moyens de ses ambitions

Une fois actée la nécessité de rénover nos grands centres urbains, se pose forcément la question du coût. Sans surprise, l'addition est salée. À Medellín, la conception des 20 kilomètres de corridors végétaux, abritant 2,5 millions d'arbres, a coûté près de 14 millions d'euros, auxquels s'ajoutent plus de 500 000 euros d'entretien annuel. Faire sortir de terre le quartier de Hammarby Sjöstad, à Stockholm, a coûté, selon certaines estimations, plus de 4 milliards d'euros. Reste à évaluer les bénéfices après plusieurs années, puisque les différentes infrastructures permettent de faire baisser certains coûts : le rafraîchissement peut potentiellement réduire les frais découlant des vagues de chaleur – perte de productivité, climatisation… ; les coûts de prise en charge de troubles psychiques seraient aussi revus à la baisse, les populations urbaines s'en trouvant davantage protégées ; dans un écoquartier, les gains peuvent aussi se faire sur des dépenses énergétiques moins importantes… À long terme, la rénovation des centres urbains pourrait ainsi se révéler bénéfique financièrement.

la biodiversité, absorbant bruit et température. En incluant des essences végétales diverses, avec des variations saisonnières et sensorielles, ces dispositifs contribuent à retisser le lien entre l'homme et la nature. D'autant que les aires naturelles possèdent un autre avantage de taille : alors que les canicules sont de plus en plus fréquentes, longues et intenses, elles apportent un peu d'ombre et de fraîcheur. En 2022, des scientifiques chinois montraient que les espaces verts à Pékin étaient systématiquement plus frais que les îlots de bâtiments. En moyenne, les espaces verts de la mégapole abaissent la température de surface d'environ 1 °C par rapport aux zones bâties voisines. Dans certains quartiers, le mercure baisse de 2 à 3 °C. À Medellín, en Colombie, depuis une dizaine d'années, les vagues de chaleur à répétition ont poussé les pouvoirs publics à verdir la ville. Des couloirs verts ont ainsi fleuri : 20 kilomètres de « corridors » végétalisés parcourent désormais l'abord des routes et des cours d'eau. Ce qui a permis de réduire la température moyenne également de 2 à 3 °C dans la ville.

2 à 3 °C

de moins au thermomètre de Medellín (Colombie) grâce aux corridors verts

Un effet non négligeable, au vu de la détresse psychique provoquée par ces îlots de chaleur. Dans les grandes villes, en période estivale, la véritable gageure consiste à trouver le sommeil. Et une étude parue en mai 2025 démontre, grâce à l'analyse de plus de 300000 citadins au Royaume-Uni, que les îlots de chaleur urbains sont associés à des risques accrus de troubles psychiatriques. Selon les chercheurs, ces fournaises ont un effet négatif sur la microstructure du cerveau et les fibres neuronales qui interconnectent ses différentes zones, ce qui pourrait expliquer ces résultats.

L'urbanisme relationnel, pour plus de lien social

Réduction du stress, effet rafraîchissant… les espaces verts facilitent aussi les contacts sociaux. Dans un jardin partagé ou sur le chemin familier qui mène à l'école, libre à chacun de retrouver des amis, de flâner avec un collègue ou de discuter lors d'une pause déjeuner. Ce sont aussi des lieux qui se prêtent à la pratique du sport, composante primordiale du bien-être, activité aussi épanouissante pour l'individu que propice aux relations sociales. Ces dernières étant particulièrement protectrices contre les troubles psychiques… Or, dans les villes surchargées, ce lien relationnel est paradoxalement parfois difficile à établir. C'est pourquoi il importe de les aménager pour mettre en place un « urbanisme relationnel », qui ne se contente pas d'organiser les flux de personnes, mais tisse des liens humains par la géométrie des espaces et par les ambiances qu'il propose. L'architecture devient alors un outil de soin silencieux, capable de soutenir la résilience, la stabilité émotionnelle, la dignité et la capacité de repli ou d'ouverture.

Si l'étude du rapport entre urbanisme et cohésion sociale est particulièrement épineuse, puisque nécessitant de quantifier la socialisation, une équipe de l'université de Sheffield est tout de même parvenue à mettre en avant des aspects clés. En passant en revue, en 2024, tous les travaux portant sur la corrélation entre espace public et relation sociale, ses membres concluent par exemple que les zones piétonnes situées en centre-ville sont « efficaces pour promouvoir le sentiment d'appartenance et l'attachement au lieu, car elles conduisent à une interaction sociale accrue ». Ou encore que certaines infrastructures sont déterminantes : « Un mobilier urbain plus soigné, avec par exemple plus de fontaines, de bancs ou d'arrêts de bus conviviaux, améliore l'engagement social des citoyens dans l'espace public. » Ce qui peut contribuer à protéger les plus fragiles du risque de troubles psychiques graves comme les troubles anxieux et les psychoses, particulièrement fréquents dans les populations précaires des grandes métropoles. Et bénéficiera, par ricochet, au bien-être et à l'équilibre psychique du plus grand nombre.

bibliographie

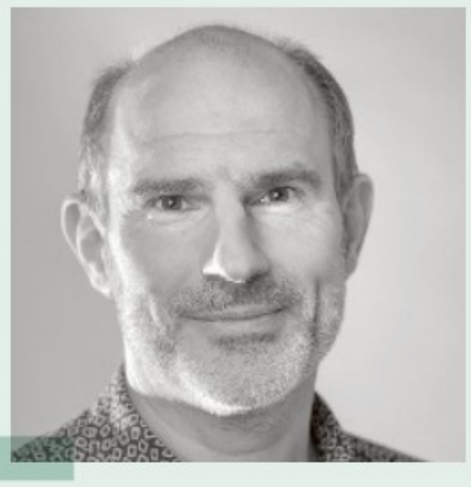
R. S. Geary *et al.*, Ambient greenness, access to local green spaces, and subsequent mental health : A 10-year longitudinal dynamic panel study of 2·3 million adults in Wales, *The Lancet Planetary Health*, 2023.

Y. Bao *et al.*, Urban heat island impacts on mental health in middle-aged and older adults, *Environment International*, 2025.

J. Qi *et al.*, Understanding the relationship between urban public space and social cohesion : A systematic review, *International Journal of Community Well-Being*, 2024.

L'ENVERS DU DÉVELOPPEMENT PERSONNEL

Faut-il vivre chaque jour comme si c'était le dernier ?



YVES-ALEXANDRE THALMANN

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

J'ai pris l'habitude, depuis quelques années, de passer une semaine ou deux sur la côte Atlantique, en Gironde. La belle émotion que je ne manque pas de ressentir quand je retrouve l'océan a néanmoins tendance à s'affadir au fil des jours de vacances. Jusqu'au dernier : il me semble que c'est la veille du départ que j'apprécie le plus ce spectacle grandiose, sachant que je vais en être privé durant une douzaine de mois. Devrais-je dès lors, comme le préconisaient déjà les stoïciens dans l'Antiquité, m'efforcer de vivre chaque jour comme si c'était le dernier ? Afin d'apprécier au mieux chacun des instants que je vis dans ces paysages magnifiques ? C'est en tout cas une incitation incontournable du développement personnel. Mais un conseil à double tranchant !

À bien y réfléchir, les dernières fois, si elles semblent incliner à une meilleure appréciation, n'engendrent pas que des émotions agréables. La philosophe Sophie Galabru a récemment consacré tout un ouvrage à cette question. Elle y apporte des nuances bienvenues. Parmi ses phrases conclusives, je cite : « Le désir effréné de vivre mieux que les autres, d'exister plus intensément que l'instant précédent, de jouir plus fort et plus fréquemment ne permet qu'une accumulation jalouse de vécus précieux, friables et constamment menacés d'être intégralement détruits. » L'autrice, qui questionne l'idée même d'ajouter artificiellement de l'intensité au vécu, exhorte plutôt à poser un regard constamment renouvelé, empreint de curiosité, sur la vie. De s'en émerveiller… comme lors d'une première fois.

Un effet paradoxal

La question des dernières fois et des émotions qu'elles engendrent a également fait l'objet de recherches en psychologie. C'est notamment un des sujets de prédilection de Laura Carstensen, professeuse à l'université Stanford, où elle dirige le centre sur la longévité qu'elle a fondé. À l'origine de ses travaux, le constat qu'avec l'âge se développe un biais de positivité : il est établi que les aînés ont tendance à ressentir plus d'émotions plaisantes que les jeunes. Pour rendre compte de ce phénomène, la théorie de la sélectivité socioémotionnelle postule que c'est la conscience de la limitation du temps qui nous reste qui pousse à privilégier les expériences porteuses de sens et de satisfaction. Mais cette conscience, avertit la chercheuse, est à double tranchant : elle s'accompagne également de nostalgie et de tristesse à l'idée des pertes inexorables auxquelles nous sommes confrontés et peut donc assombrir l'humeur.

Le ressenti particulier éprouvé durant les dernières fois se révèle en effet paradoxal, puisqu'il peut mêler la joie et la tristesse, des émotions à valence opposée. Laura Carstensen nomme *poignancy*, que l'on peut traduire par « poignance » ou « émotion poignante » (on trouve aussi : « intensité émotionnelle »), le sentiment de réjouissance assorti d'accablement à



Exacerber la conscience qu'il s'agit peut-être d'une dernière fois n'amène pas seulement un surcroît d'appréciation, mais aussi une vague de nostalgie qui en ternit l'éclat.

l'idée que cela se termine. Un sentiment mêlé qui, s'il est plus fréquent avec l'âge, peut être ressenti tout au long de la vie.

Se tourner vers l'avenir

Afin de l'étudier, la chercheuse et son équipe ont mis en place des protocoles assez simples : dans une expérience, ils ont demandé à des étudiants de repenser à un lieu qui leur est particulièrement cher et signifiant, alors que certains devaient s'imaginer qu'ils le visitaient pour la toute dernière fois. Dans une autre recherche, l'équipe s'est inspirée de dernières fois naturelles : elle a pris le prétexte de la cérémonie de remise de diplômes pour questionner le ressenti des participants. Certains avaient pour consigne de penser à ce qu'ils laissaient derrière eux alors que d'autres devaient se concentrer sur leur vie à venir.

Les résultats de ces études soulignent que le sentiment poignant se manifeste principalement dans les situations impliquant une fin signifiante. Autrement dit, exacerber la conscience qu'il s'agit peut-être d'une dernière fois, lorsqu'on vit quelque chose de plaisant, n'amène pas seulement un accroissement de l'appréciation dans son sillage, mais aussi une vague de nostalgie qui en ternit l'éclat.

Aux conseils faciles de développement personnel, je préfère donc la sagesse de Sophie Galabru, qui invite à la pleine conscience : « Être à l'instant parce que précisément j'aime vivre, et non parce que j'ai peur de le perdre. »

bibliographie

J. T. Larsen *et al.*, Meaningful endings and mixed emotions : The double-edged sword of reminiscence on good times, *Emotion*, 2021.

H. Ersner-Hershfield *et al.*, Poignancy : Mixed emotional experience in the face of meaningful endings, *Journal of Personality and Social Psychology*, 2008.

© Matyo

CORPS & ESPRIT

Humains au bord de l'épuisement



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

Dans l'univers d'Isaac Asimov, des robots d'apparence humaine obéissent à trois lois immuables. La troisième stipule qu'un robot doit protéger sa propre existence, tant que cela ne contredit pas les deux premières. Autrement dit: ne pas se mettre en danger. Ironie tragique: cette règle inventée pour les machines, il semble que nous ayons oublié de nous l'appliquer à nous-mêmes.

Aujourd'hui, les critères attendus de nos outils hyperpuissants – rapidité, réactivité, absence de failles – ont fini par déteindre sur ce que nous exigeons de nous-mêmes. L'ordinateur, le smartphone ou l'IA deviennent des étalons de notre efficacité, calibrés sur des performances non humaines: sans fatigue, sans lenteur, sans fluctuations émotionnelles. Résultat: nous voilà au bord de l'épuisement.

L'outil devient le modèle

À force de vouloir fonctionner comme des machines – rapides, infaillibles, inépuisables –, nous oublions que la biologie a ses propres lois. Le corps marche par cycles: veille et sommeil, vigilance et repos, activité et récupération. Pourtant, sous l'influence de ce modèle technologique, nous percevons nos besoins de pause ou de sommeil comme des signes de faiblesse, voire d'imperfection. Cette quête d'hyperefficacité redéfinit la manière dont nous nous jugeons, en privilégiant la recherche d'instantanéité et de perfection plutôt que des rythmes biologiques plus lents, irréguliers, profondément humains.

Le burn-out est ainsi devenu phénomène de société, parfois comparé à une épidémie. Ses effets touchent toutes les dimensions de la vie: sur le plan psychologique, il se traduit par un épuisement émotionnel intense, une anxiété accrue et un sentiment d'insuffisance. Il s'accompagne souvent de troubles de la concentration, d'une perte de motivation, d'une baisse de l'estime de soi et d'un isolement social.

Physiologiquement, il maintient le corps en mode «alerte» prolongé: activation excessive du système nerveux sympathique, altération de la sécrétion de cortisol, réduction des phases de récupération profonde. Signe que le repos de l'esprit est indispensable à la régénération du corps.

S'appliquer la règle de l'autopréservation

1 Respirer en conscience: quelques respirations profondes suffisent à relâcher la tension, calmer l'esprit et apaiser le système nerveux.
2 Bouger dans la nature ou lors d'une activité manuelle: marcher, jardiner, cuisiner ou créer de ses mains permet de mobiliser le corps, de libérer l'attention et de revenir pleinement dans le présent.
3 Apaiser la petite voix critique: repérer les pensées dévalorisantes et les transformer en paroles plus bienveillantes aide à préserver l'énergie intérieure et à renforcer la confiance en soi.

Nous nous épuisons à suivre la cadence des machines alors qu'elles sont infatigables. C'est oublier que nous sommes des êtres biologiques dotés de rythmes propres qu'il faut respecter.



Le psychologue Thomas Curran, professeur à la London School of Economics, détaille dans son dernier livre le lien puissant qui existe entre perfectionnisme et burn-out. Il y montre que le perfectionnisme n'est pas seulement un trait individuel : il naît de pressions sociales croissantes. Plus la société valorise la performance et la perfection, plus nous intériorisons l'idée que la moindre pause ou imperfection équivaut à un échec. Notre valeur n'est alors plus mesurée à l'aune de notre créativité ou de notre vitalité, mais à celle de notre capacité à suivre des rythmes inhumains.

Les signaux biologiques censés nous protéger – fatigue, troubles de la concentration, irritabilité – sont donc vécus non plus comme des alertes, mais comme des défaillances à corriger. Résultat : une érosion progressive des ressources internes, aggravée par le manque de récupération profonde.

Mais contrairement aux machines, nous ne pouvons pas « surchauffer » sans conséquences. La métaphore de l'ordinateur, si séduisante, ne tient pas. Nous avons besoin de pauses, de temps morts, de silence, de nature, de respiration. Nous avons aussi besoin d'apaiser cette machine mentale qui commente et incrimine en permanence nos actes et ceux des autres. À force de céder à cette autocritique, nous nous épuisons encore davantage.

Comment faire une pause ?

Les solutions existent et sont souvent simples. Alexandra Croswell, psychologue à l'université de San Francisco, décrit un modèle de repos profond incluant non seulement le sommeil, mais aussi des moments de déconnexion totale, où le mental n'est plus sollicité. Réapprendre à ne rien faire, à ralentir, devient alors un acte salvateur. Non pour renoncer à l'efficacité, mais pour réintroduire dans nos vies une véritable écologie du repos.

Nous ne sommes pas des machines. Nous avons des limites non négociables et une vulnérabilité qui n'est pas une faiblesse, mais une condition de notre vitalité. L'oublier, c'est s'exposer à l'épuisement. L'accepter, c'est préserver nos ressources et retrouver une existence plus incarnée. En fin de compte, contrairement aux robots d'Asimov, nous sommes simplement humains, trop humains.

bibliographie

T. Curran, *The Perfection Trap : Embracing the Power of Good Enough*, Scribner, 2023.

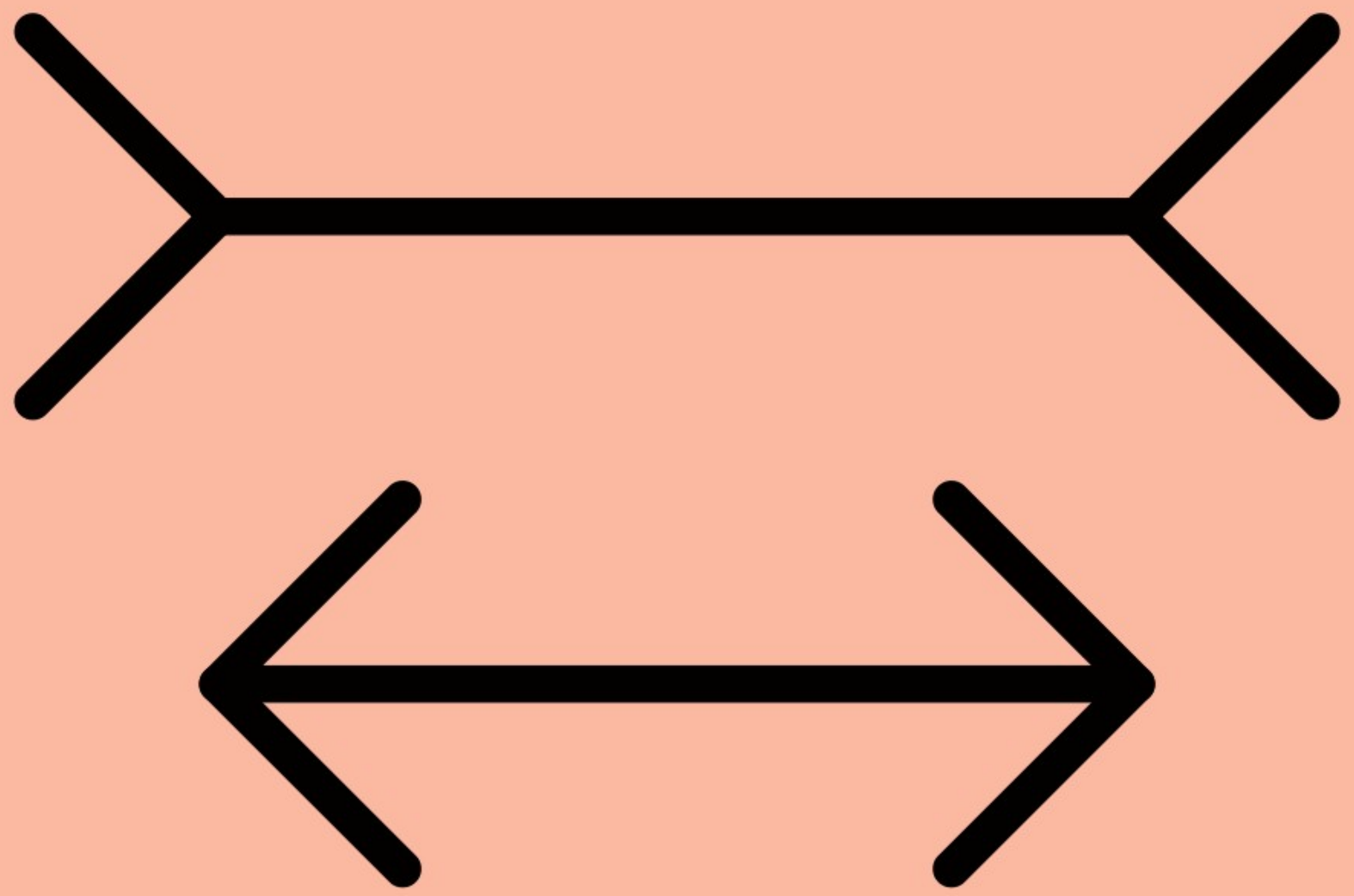
A. D. Crosswell *et al.*, Deep rest : An integrative model of how contemplative practices combat stress and enhance the body's restorative capacity, *Psychological review*, 2024.

© Nadia Snopek/Shutterstock

PERCEPTION

Le mystère de la flèche trompeuse

Nora Bradford
journaliste scientifique



en bref

- Longtemps, l'illusion d'optique dite de « Müller-Lyer » a été expliquée par des différences culturelles…
- Le système visuel des habitants des métropoles occidentales, habitué aux angles et aux lignes droites, y serait plus sensible que celui des autres populations.
- Mais de nouvelles données invalident cette interprétation, montrant combien il est délicat d'étudier l'impact de l'environnement culturel sur la perception.

Cent trente-six ans après son invention, l'illusion de Müller-Lyer reste un casse-tête pour les psychologues. L'explication qu'ils croyaient détenir vient de s'effondrer et ils vont devoir revoir leur copie pour percer à jour ce mystère.

L'illusion de Müller-Lyer a fasciné Dorsa Amir, chercheuse en psychologie et en neurosciences, dès sa formation en anthropologie. Son principe est simple : une longue ligne horizontale bordée de pointes de flèches, dirigées soit vers l'intérieur soit vers l'extérieur. Ce qui modifie considérablement la perception de la longueur de la ligne : lorsque les flèches sont dirigées vers l'intérieur, on a tendance à la voir plus longue, si elles sont dirigées vers l'extérieur, elle semble plus courte. Mais il y a plus intrigant encore. Dans les années 1960, des psychologues ont découvert que seuls les habitants de villes en Europe et aux États-Unis se laissaient piéger par cette illusion. Elle fonctionnait beaucoup moins bien, voire pas du tout, dans des populations d'Afrique et des Philippines.

Une vieille théorie s'écroule

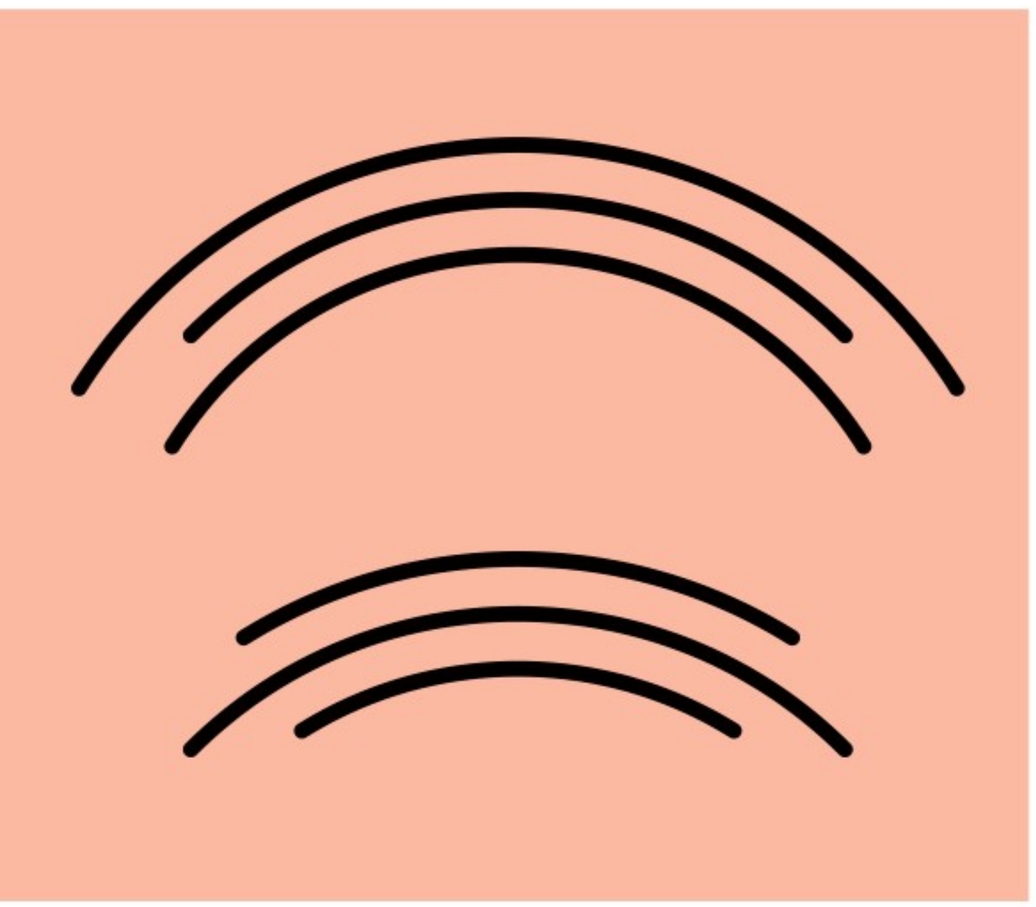
Cette différence de perception liée à la culture a interpellé Dorsa Amir. Aujourd'hui spécialiste des influences de la culture sur l'esprit à l'université Duke, aux États-Unis, elle confie : « J'ai toujours trouvé génial le fait que la pensée, cette chose basique, évidente, puisse varier d'une culture à l'autre. » Sauf que désormais, l'hypothèse censée expliquer ces différences de perception, appelée « hypothèse du monde charpenté », est largement contestée. Nombre de chercheurs, dont elle fait partie, travaillent à mieux comprendre les effets de la culture sur la perception visuelle.

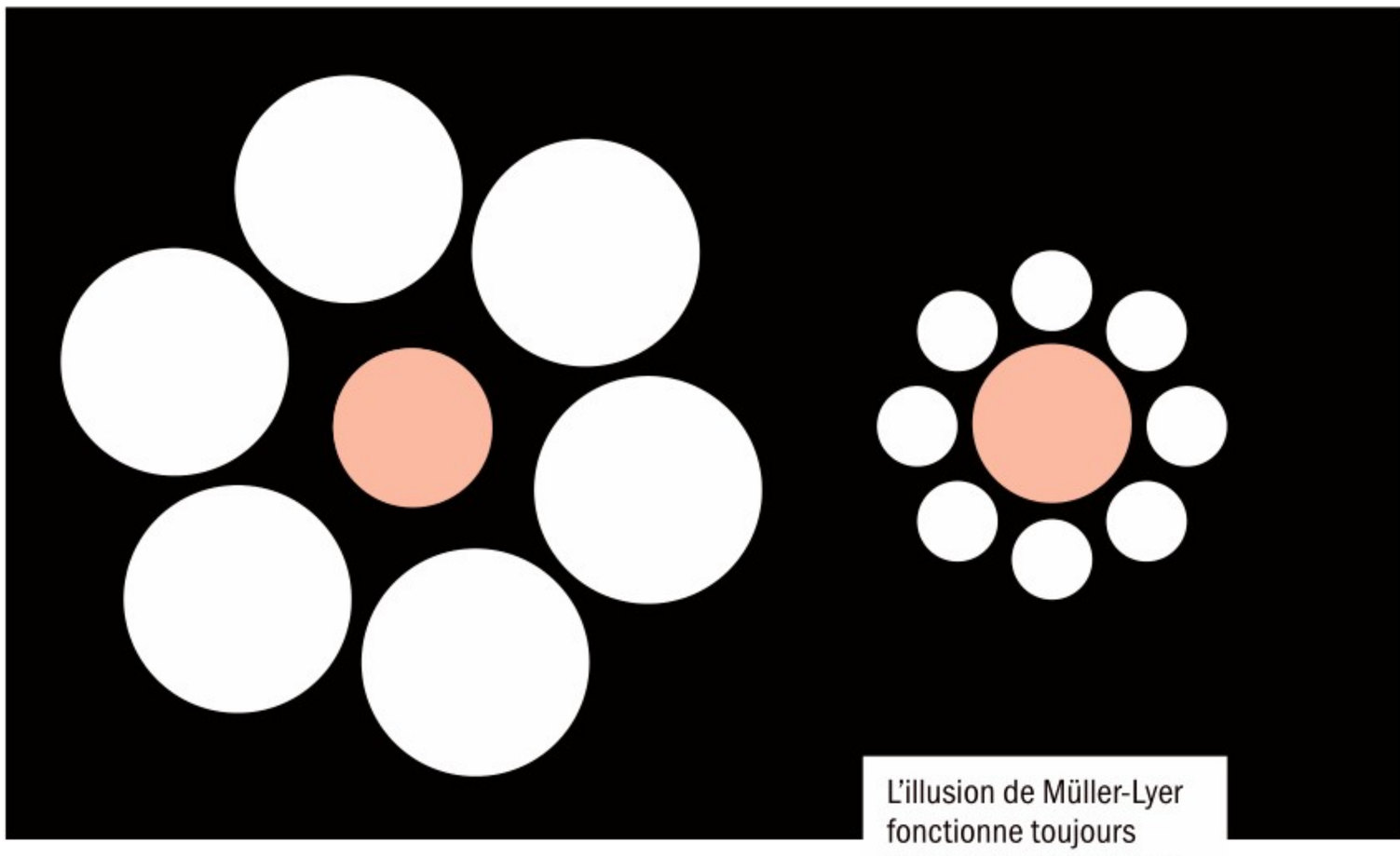
L'hypothèse du monde charpenté est née dans les années 1960 des travaux du chercheur Marshall Segall et de ses collègues, qui menaient alors une expérience interculturelle sur l'illusion de Müller-Lyer. D'après eux, les différentes sensibilités à ce piège visuel s'expliqueraient par les spécificités architecturales d'un continent à l'autre. Ainsi, la prédominance d'éléments architecturaux rectangulaires, à angles droits, habituerait le système visuel des habitants des cultures les plus riches et industrialisées à percevoir ces angles d'une manière qui le rend plus sensible à l'illusion de Müller-Lyer. Cette théorie également dite « du sous-produit culturel » a alors pris son essor, d'autant que des psychologues ont obtenu des résultats similaires en testant d'autres illusions impliquant des lignes droites et une perspective linéaire, auprès de populations de différentes régions du monde. Ce qui suggère que la culture et l'environnement où l'on a grandi façonnent notre système visuel cérébral au point d'affecter notre vision du monde.

Mais récemment, cette théorie a donc essuyé un sérieux revers. Avec Chaz Firestone, chercheur en sciences cognitives à l'université Johns-Hopkins, Dorsa Amir a rassemblé une

Ce texte est une traduction de l'article « Why a classic psychology theory about vision has fallen apart », publié dans *Scientific American* le 22 août 2025.

L'illusion de Müller-Lyer/© Cerveau&Psycho





L'illusion de Müller-Lyer fonctionne toujours lorsque les lignes sont courbes, voire lorsqu'il n'y a pas de lignes du tout et que ce sont des cercles qui les remplacent : c'est l'illusion d'Ebbinghaus, dans laquelle la taille perçue d'un cercle est affectée par la taille des cercles qui l'entourent.

série de preuves qui vont maintenant à l'encontre de cette interprétation de l'illusion de Müller-Lyer. Ils ont publié leurs arguments dans la revue *Psychological Review*.

L'illusion fonctionne avec les animaux

Premier élément qui sème le doute, l'illusion fonctionne toujours lorsque les lignes sont courbes, voire lorsqu'il n'y a pas de lignes du tout et que ce sont des points qui les remplacent, comme dans l'illusion d'Ebbinghaus où le rond central est perçu plus petit lorsqu'il est entouré de grands cercles que de petits (*voir les figures ci-dessus*) : l'effet de l'illusion ne dépend donc pas des caractéristiques très linéaires de l'architecture. Plus troublant encore, les enfants aveugles de naissance ayant subi une opération de remplacement du cristallin sont également sensibles à l'illusion peu de temps après avoir recouvré la vue, signe que leur environnement visuel n'a pas pu les influencer. Et l'illusion fonctionne chez certains animaux, à l'instar des oiseaux, poissons, reptiles, insectes et mammifères non humains. On ne peut pas dire qu'ils ont été conditionnés par l'architecture des villes. Tout cela laisse entendre que notre sensibilité à l'illusion de Müller-Lyer ne dépendrait pas de notre culture, mais de facteurs en partie innés.

Tout cela pose plusieurs questions, dont la première est : pourquoi autant d'études ont-elles par le passé plaidé en faveur de l'hypothèse du monde charpenté ? La faute, probablement, à des pratiques de recherche qui seraient aujourd'hui considérées comme obsolètes selon les standards méthodologiques plus rigoureux qui prévalent désormais, selon Dorsa Amir et Chaz Firestone. Et si l'on regarde attentivement, les résultats même traités peu rigoureusement restaient incohérents d'une étude à l'autre, ont constaté les chercheurs.

En définitive, de nombreux psychologues pensent peu probable aujourd'hui que la culture ou l'environnement puissent affecter des processus cérébraux aussi anciens et fondamentaux que les caractéristiques de base de la vision, comme la détection de la profondeur, des contrastes et des lignes. En revanche, notre milieu culturel pourrait avoir un impact plus indirect sur notre vision du monde. Certains résultats suggèrent que des capacités cognitives plus complexes, telles que la mémoire et l'attention, seraient guidées par notre éducation, qui peut elle-même influencer notre perception de l'environnement…

Ainsi, dans une étude récente, Michael Frank, psychologue du développement à l'université Stanford, et son équipe ont étudié les différences perceptives et cognitives entre les habitants des États-Unis et ceux de la Chine. Les résultats, publiés l'année dernière dans le *Journal of Experimental Psychology : General*,

L'illusion de Ebbinghaus/© Cerveau&Psycho

sont mitigés. Les chercheurs n'ont pas constaté de variations culturelles marquées dans l'illusion d'Ebbinghaus. En revanche, ils font état de différences culturelles dans des tâches visuelles faisant davantage appel à l'attention et à l'interprétation. Lorsqu'on demande à des participants chinois de décrire une image qu'ils viennent de voir, ils ont tendance à s'intéresser davantage à l'arrière-plan, alors que les Américains sont plus attentifs au premier plan. Devant l'image d'un vélo rouge sur fond de pelouse verdoyante, les Chinois se concentrent sur les détails de l'herbe, et les Américains sur la bicyclette.

La difficulté des études interculturelles

« Les tâches qui ont donné lieu à des différences dans notre étude avaient tendance à faire appel à des descriptions linguistiques et à des processus de raisonnement lents et laborieux », explique Michael Frank. Il reste difficile de déterminer quels aspects de la culture sont à l'origine de ces différences. Certains psychologues interculturels évoquent les différences entre le collectivisme oriental et l'individualisme occidental, ce qui laisse sceptique Michael Frank. Sumita Chatterjee, une chercheuse ayant axé son doctorat sur l'influence de la culture sur la perception visuelle, à l'université de Glasgow, est du même avis. « Lier les comportements de groupes culturels spécifiques à des concepts plus larges comporte toujours un risque de généralisation excessive, prévient-elle. L'attribution stricte d'une liste de comportements à des catégories spécifiques, telles que l'Orient et l'Occident, peut nous éloigner des véritables raisons qui sous-tendent les différences de comportement. »

De même, pour Dorsa Amir, avant d'attribuer une différence de perception à un phénomène culturel, comme l'architecture ou le collectivisme, les chercheurs doivent être certains de ce qu'ils mesurent réellement et éviter les suppositions hâtives, en particulier concernant des cultures différentes de la leur. Par exemple, dans un article récent, qui n'a pas encore été relu par d'autres chercheurs, une équipe a constaté des différences d'attention visuelle et de perception entre les membres de la tribu Himba de la Namibie rurale et des résidents de zones urbaines du Royaume-Uni et des États-Unis ; pour autant, il faudra des recherches supplémentaires avant de potentiellement attribuer cette différence à des disparités architecturales entre les pays.

> « Lier les comportements de groupes culturels spécifiques à des concepts plus larges comporte toujours un risque de généralisation excessive. »
>
> – Sumita Chatterjee

« À mon sens, l'étude de la cognition à travers les cultures est primordiale, insiste Dorsa Amir. Certains éléments peuvent varier, d'autres non… Mais des études rigoureusement menées doivent pouvoir montrer quand c'est le cas et quand ça ne l'est pas. » C'est d'ailleurs ce que tentent de montrer certaines initiatives de recherche, comme le projet *Learning variability network exchange* (Levante), mis en place par Michael Frank et ses collègues afin d'améliorer la comparaison interculturelle de l'apprentissage et de la cognition au cours du développement de l'enfant. Le chercheur est également impliqué dans de vastes projets scientifiques collaboratifs, comme ManyBabies, rassemblant des groupes de recherche du monde entier. « De telles initiatives doivent inclure une représentation locale, c'est-à-dire des chercheurs issus des groupes étudiés », insiste-t-il. Plus que d'autres peut-être, ce domaine de recherche apparaît difficile à aborder avec rigueur, mais le mouvement vers des études plus fiables et documentées semble bel et bien lancé.

bibliographie

D. Amir et C. Firestone, Is visual perception WEIRD ? The Müller-Lyer illusion and the cultural byproduct hypothesis, *Psychological Review,* 2025.

A. Cao *et al.*, United States – China differences in cognition and perception across 12 tasks : Replicability, robustness, and within-culture variation, *Journal of Experimental Psychology : General,* 2025.

MON CERVEAU & MOI



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

Et si on se téléphonait ?

Étonnant constat : depuis quelques années, nous perdons l'habitude de téléphoner. À la place, on s'envoie des textos ou des « vocaux »... Au risque de ne plus savoir échanger en direct. Comment perpétuer l'art de la conversation ?

Je viens de vivre ce matin une expérience familière mais néanmoins intrigante : avec une amie, nous nous organisions une sortie en échangeant par textos. Mais ce n'est qu'après une dizaine de messages qu'elle me proposa finalement de l'appeler directement au téléphone... Eh oui, pour parler de vive voix !

Cet épisode banal m'a amené à réfléchir à la raison pour laquelle nous avons de plus en plus recours à des messages écrits pour discuter entre nous, plutôt que d'échanger tout simplement à l'oral, comme avant. Et ce n'est pas qu'une simple impression personnelle : en cherchant sur internet, je n'ai pas mis longtemps à trouver un sondage révélant que chez 2000 adultes britanniques de moins de 34 ans, 23 % ne répondaient jamais quand le téléphone sonnait – la plupart communiquaient essentiellement par écrit.

Bien sûr, plusieurs raisons peuvent expliquer ce phénomène : pour fuir les coups de fil publicitaires notamment, ou simplement parce que les messages écrits peuvent être consultés quand on le veut, sans que l'on soit obligé d'être interrompu dans nos occupations. Et puis, évidemment, on peut se trouver dans un contexte qui n'est pas adapté aux appels, comme dans un train ou dans un open space, ou avoir envie de faire autre chose en même temps (regarder une série, par exemple).



© Roman Samborskyi+Shutterstock

Mais cela n'explique pas entièrement le choix de l'écrit pour mener de longues conversations, à des moments où nous n'avons pas grand-chose d'autre à faire que de marcher dans la rue ou bien de faire la vaisselle… D'autant plus que pour entretenir la dynamique de la conversation, les messages doivent s'enchaîner rapidement.

S'il vous arrive souvent, comme moi, de fixer bêtement les trois petits points sur votre téléphone qui indiquent que votre interlocuteur est en train d'écrire, sans savoir si cette réponse viendra aussitôt ou seulement après votre douche, vous admettrez que ce type d'usage peut devenir agaçant. Je pense donc qu'il existe une autre raison à ce désamour pour le dialogue parlé, liée à une forme d'anxiété sociale et de flemme cognitive.

Plus de temps, moins de stress

L'écrit possède un double avantage sur l'oral: il allège considérablement la pression temporelle imposée par ce dernier – plus besoin de répondre du tac au tac comme dans un échange parlé – et il s'affranchit de la communication non verbale. Pour résumer: plus de temps, moins de choses à gérer. De sorte que nous sommes moins stressés et fatigués. Car même si cela peut paraître naturel, répondre dans l'immédiat à quelqu'un – en puisant à toute vitesse des mots dans son cerveau, parmi un répertoire de plusieurs milliers afin de les enchaîner de façon cohérente en temps réel – constitue une véritable prouesse cérébrale [voir la chronique de Jean-Philippe Lachaux sur le sens de la repartie, *Cerveau & Psycho* n° 179, p. 68, ndlr].

Quand on discute, l'usage veut que l'on réponde rapidement, et les données à ce sujet montrent que l'intervalle de temps entre deux phrases est de l'ordre de deux cents millisecondes. Oui, vous lisez bien: pour maintenir un rythme de conversation normal, il est «attendu» que vous preniez votre tour de parole en moins d'un quart de seconde… un peu court pour prendre une douche, vous en conviendrez!

Mais cet incroyable défi n'est pas le seul que nous devons relever à l'oral, il faut aussi prendre en compte la communication non verbale. Il s'agit, lorsqu'on parle, de tout ce que nous exprimons par nos gestes, nos mimiques, mais aussi par notre prosodie; le rythme de notre énonciation ponctué par des pauses plus ou moins fréquentes et plus ou moins longues, la tonalité de notre voix, l'accentuation de certains mots, etc. Notre interlocuteur, même de façon non intentionnelle, ne manque pas de décoder tout cet ensemble de signaux, parce que des centaines de milliers d'années de cognition sociale ont doté le cerveau humain d'une véritable machinerie interne pour interpréter le moindre changement d'intonation signe de doute, d'ironie ou de manque d'enthousiasme («dis-le tout de suite si je t'ennuie!»).

Pour cette raison, chaque conversation s'accompagne inévitablement d'une certaine forme de contrôle, destiné à maîtriser sa propre communication non verbale et à déchiffrer celle de l'autre, même de façon inconsciente. Or, comme toute forme de contrôle – qu'il soit moteur, cognitif ou émotionnel –, cette activité de fond sollicite des régions du cerveau étroitement associées à la fatigue cognitive, comme le cortex préfrontal latéral et le cortex cingulaire antérieur. Les sms, en revanche, s'en affranchissent: seul le message principal est délivré, sans fioritures. Et si l'écrit devrait en principe demander plus d'effort que l'oral avec un langage plus soutenu, la communication par message court reste laxiste à ce sujet.



Comment réapprendre à parler au téléphone?

Si les appels téléphoniques sont devenus de moins en moins courants, de nombreux travaux soulignent l'importance de communiquer de vive voix. Une étude américaine a montré que, lorsque de jeunes adolescentes discutaient avec leur mère après un événement stressant, seule une communication orale – en personne ou au téléphone – réduisait leur anxiété.

Une autre étude, menée cette fois chez des adultes, révèle des résultats similaires: les échanges oraux – par téléphone, visioconférence ou même message vocal – renforcent davantage les liens sociaux qu'à l'écrit.

Voici donc quelques astuces qui pourront vous aider à décrocher plus souvent votre téléphone:

– Planifier vos appels permet de ne pas être pris au dépourvu et de se préparer mentalement.

– Instaurer des rendez-vous téléphoniques réguliers avec vos proches réduit le stress.

– Accepter de bafouiller ou de chercher vos mots rend l'expérience moins intimidante et plus naturelle.



L'intervalle de temps entre deux prises de parole au téléphone est de 200 millisecondes. Il faut réagir en temps réel. Parfois, c'est vécu comme stressant.

Mais ce contrôle s'applique en général surtout au contenu du propos plutôt qu'à la manière de s'exprimer. Et comme notre cerveau ne peut pas se focaliser sur deux choses à la fois – ici le fond et la forme du propos –, et que nous privilégions le plus souvent la cohérence du discours, nous nous livrons à nos automatismes pour gérer tout ce qui relève de la communication non verbale, au risque parfois de laisser transparaître certains signes qui trahiraient nos doutes, nos déceptions ou colères… La communication parlée nous expose donc au naturel et sans fard, tandis que les messages écrits nous offrent la possibilité de nous dissimuler derrière notre écran.

Cette obligation à l'oral de se montrer « tel que l'on est » serait une source probable d'anxiété sociale pour beaucoup, et expliquerait cette préférence pour l'écrit. Pour les timides ou pour tous ceux qui ont perdu confiance dans leurs automatismes non verbaux, les échanges par messages représenteraient alors un réel allègement de la charge cognitive.

La mode des vocaux

Une autre façon d'éviter la confrontation directe en temps réel consiste à s'envoyer des « vocaux », sortes de textos en version parlée. On enregistre son message, puis on appuie sur le bouton… Là encore, on évite le face à face direct. Une pratique de plus en plus prisée chez les jeunes. Aucune pression temporelle : on peut envoyer un vocal quand on le souhaite. Et si la voix véhicule des signaux non verbaux, par l'intonation, les hésitations, les tics de langage, ce mode d'échange laisse plus de temps pour maîtriser ces aspects. Si le résultat ne vous plaît pas, libre à vous de le réenregistrer. Dans les deux cas, une forme de distance protectrice est garantie à l'utilisateur.

Alors, reprenons de temps en temps notre bon vieux téléphone en pensant que c'est une façon simple d'entraîner notre cerveau à rester vif, à rebondir, et à consentir à se montrer tel que l'on est. En sachant que la clé est d'accepter l'imperfection, de ne pas avoir peur d'être jugé si l'on bafouille, et que la conversation est avant tout un échange destiné à s'enrichir mutuellement. Car le risque, à force de se cacher derrière des messages hypercontrôlés, est de se trouver paralysé d'angoisse le jour où il faut converser l'un en face de l'autre. Un phénomène qui commence à toucher les jeunes en Asie, où sont créées des *schools of yapping*, écoles privées dont le but est… de vous réapprendre à discuter ! Alors n'attendez pas comme moi d'avoir échangé dix textos pour avoir l'idée d'utiliser la plus vieille invention de l'homme : la parole.

bibliographie

T. F. Heatherton et D. D. Wagner, Cognitive neuroscience of self-regulation failure, *Trends Cogn. Sci.*, 2011.

A. S. Meyer, Timing in Conversation, *J. Cogn.*, 2023.

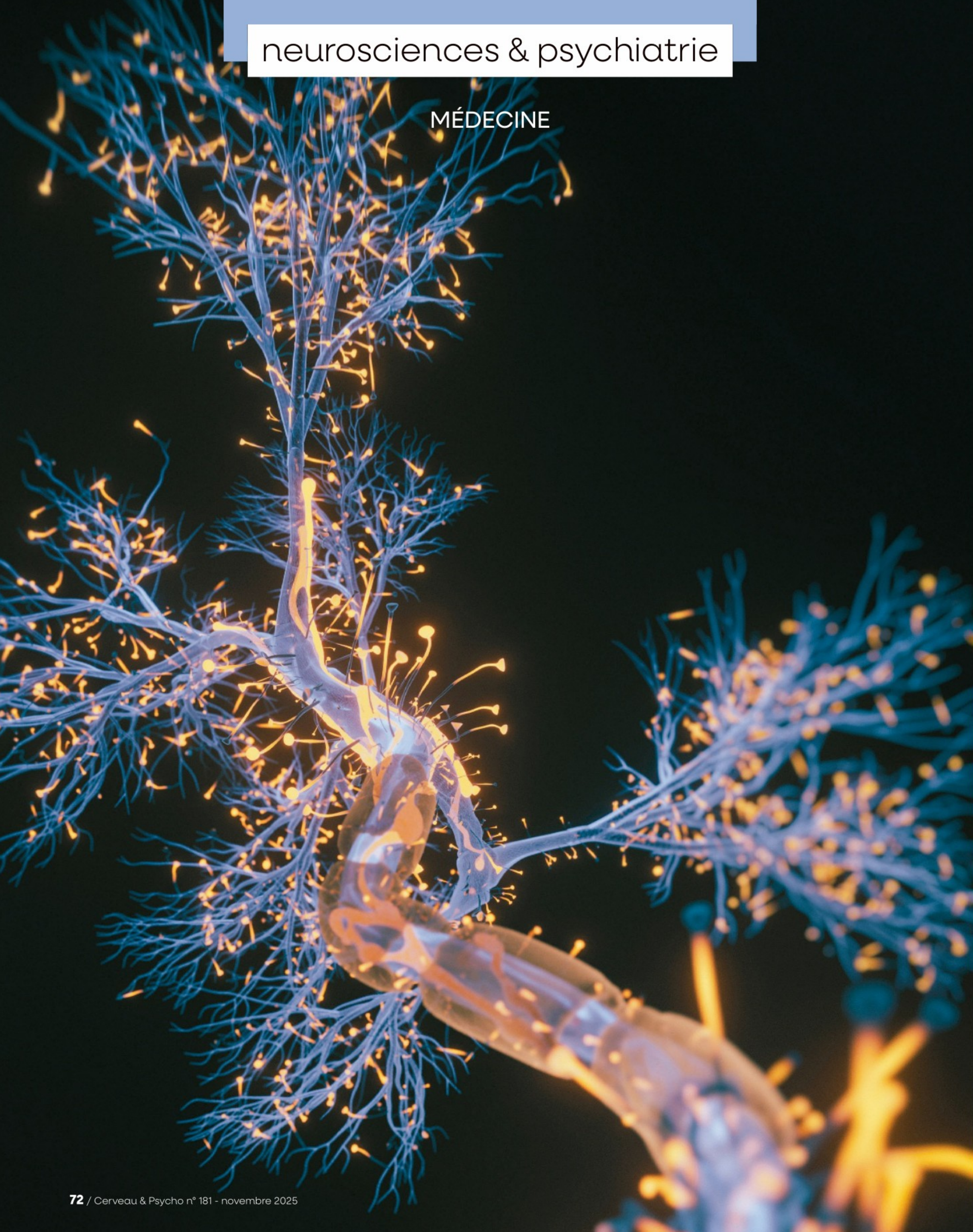
M. M. Doheny et N. R. Lighthall, Social cognitive neuroscience in the digital age, *Front. Hum. Neurosci*, 2023.

L. J. Seltzer *et al.*, Instant messages vs. speech : Hormones and why we still need to hear each other, *Evolution and Human Behavior*, 2012.

Kumar et N. Epley, It's surprisingly nice to hear you, *Journal of Experimental Psychology General*, 2021.

© Olly Kava/Shutterstock

MÉDECINE



Diana Kwon
journaliste scientifique.

Les promesses de la régénération nerveuse

Faire repousser des nerfs endommagés après un accident ou une maladie ? On a longtemps cru cela impossible. Pourtant, de récentes découvertes en neurosciences prouvent le contraire. Et ouvrent de nouvelles perspectives de guérison.

en bref

- Des expériences de réparation des nerfs ont montré que ceux-ci pouvaient repousser après une lésion.
- De tels mécanismes régénératifs pourraient également opérer dans le cerveau, à condition d'y recréer un environnement moléculaire approprié.
- L'année 2025 a aussi vu se clore un débat ancien : oui, le cerveau continue à produire de nouveaux neurones à l'âge adulte. D'où de nouvelles perspectives pour le traitement des maladies neurologiques.

© iStock/koto_feja

Impossibilité de marcher, difficulté à saisir un objet, troubles de la parole : les conséquences d'une lésion nerveuse peuvent être dramatiques. Les faisceaux de fibres qui transmettent des signaux issus de milliards de neurones de notre cerveau et de notre moelle épinière à l'ensemble de notre organisme sont indispensables à son bon fonctionnement. Mais pendant des millénaires, les médecins ont cru que leurs lésions étaient irréversibles. Dans la Grèce antique, Hippocrate comme Galien – considérés comme les pères de la médecine occidentale – refusaient d'opérer les nerfs endommagés par crainte de provoquer des douleurs, des convulsions, voire un décès. Et ce dogme a continué à perdurer au cours des deux derniers siècles.

Mais peu à peu, les chirurgiens et scientifiques ont progressivement accumulé des indices suggérant que les nerfs et les neurones pouvaient se réparer et se régénérer après une blessure, voire croître tout au long de la vie. Ces dernières décennies, il en a résulté des traitements prometteurs des lésions nerveuses. Et les chercheurs ont exploré de nouvelles approches contre les maladies neurodégénératives.

Premiers indices d'une régénération nerveuse

Chez l'humain et de manière générale parmi les vertébrés, le système nerveux se divise en deux parties : le système nerveux central, composé de la moelle épinière et du cerveau, et le système nerveux périphérique, réunissant l'ensemble des nerfs qui relient le cerveau et la moelle épinière au reste du corps. Dès le VII^e^ siècle après notre ère, des premières tentatives furent menées pour suturer des nerfs sectionnés, mais restèrent infructueuses. Ce n'est qu'à la fin des années 1800 que les scientifiques comprirent véritablement les mécanismes de la régénération. Dans ses expériences sur les grenouilles, le physiologiste britannique Augustus Waller décrivit pour la première fois ce qui se produit dans un nerf après une lésion. La portion du nerf située en aval de la section se détériore progressivement : les fibres nerveuses qui la composent se désintègrent. Ce processus est aujourd'hui appelé « dégénérescence wallérienne ». À l'inverse, la partie en amont de la section, encore reliée au corps cellulaire du neurone, est quant à elle préservée. Une observation qui laisse entrevoir la possibilité d'une guérison… Puis, au XX^e^ siècle, le célèbre neuroanatomiste espagnol Santiago Ramón y Cajal analyse les mécanismes de régénération au niveau cellulaire. Il observe notamment une structure particulière au bout de chaque axone en développement, qui émet des prolongements mobiles pour explorer l'environnement, et qu'il nomme « cône de croissance ». Celui-ci guide la croissance des axones des neurones en réponse à des substances attractives. À cette époque, les preuves en faveur d'une régénération nerveuse s'accumulent donc… Mais la question de suturer des nerfs demeure controversée, certains y voyant plus de risques que de bénéfices.



C'est dans le contexte sanglant des guerres mondiales que sont accomplis des progrès significatifs pour réparer les nerfs endommagés. Les médecins développent alors de nouvelles techniques pour soigner les soldats gravement blessés atteints de lésions nerveuses. Et notamment des greffes de nerfs. Le principe: prélever un fragment de nerf sain et le transplanter dans la zone tronquée pour relier les deux extrémités du nerf sectionné ou rompu. À la manière d'un pont rétablissant la liaison entre deux îles.

Au fil du temps, les médecins découvrent également que certaines lésions se réparent plus facilement que d'autres. Divers facteurs comme le moment de l'intervention, l'emplacement et l'étendue de la lésion, ou encore l'âge du patient, influencent nettement le succès de l'opération. Les nerfs comprimés se régénèrent plus aisément que les nerfs sectionnés, et les lésions proches du tissu cible – la partie du corps que le nerf contrôle – ont davantage de chances de guérir que celles qui en sont plus éloignées.

Prenons l'exemple du nerf cubital, qui commande des muscles de l'avant-bras et de la main. Une personne blessée au niveau du poignet présentera de bien meilleures perspectives de récupération de son bras et de sa main qu'une autre touchée à l'épaule, car dans ce cas il faut que le nerf repousse sur toute la longueur du bras.

La technique du transfert de nerfs

Encore aujourd'hui, certaines lésions des nerfs restent difficiles à traiter. Toutefois, selon Ahmet Höke, neurologue à la faculté de médecine de l'université Johns-Hopkins, aux États-Unis, la mise au point récente de la technique du transfert de nerf marque un tournant majeur dans le domaine. Il s'agit de détourner une branche d'un nerf voisin – sans entraîner de déficit fonctionnel notable – et de la rediriger vers le nerf endommagé. Car, dans les cas où un nerf est lésé loin de son muscle cible, les techniques chirurgicales classiques ne lui permettent pas toujours de repousser sur de longues distances, et ce dans un délai compatible avec la guérison. C'est alors que le transfert de nerf fournit une solution intéressante. C'est un peu comme si l'on choisissait d'emprunter une petite route nationale plutôt que l'autoroute: un simple détour qui nous amène finalement à la même destination! Susan Mackinnon, chirurgienne plastique et reconstructrice à l'université Washington de Saint-Louis, aux États-Unis, a largement contribué à ces avancées. Elle a permis à des patients de réutiliser leurs membres après des lésions nerveuses périphériques qui, auparavant, se soldaient par une paralysie définitive. Par exemple, Oskar Hanson, un jeune joueur de baseball, avait perdu la sensibilité et la capacité de bouger son bras gauche après qu'une opération destinée à réparer un ligament avait endommagé le nerf cubital de son bras. «Il n'y avait plus aucun espoir qu'il puisse à nouveau s'en servir», raconte sa mère. Mais après une opération de transfert nerveux menée par Susan Mackinnon, le sportif a récupéré en grande partie l'usage de son bras. «Cette intervention a changé sa vie», confie avec émotion la mère du jeune homme.

Bonne nouvelle, donc, les progrès dans le traitement des lésions périphériques semblent porter leurs fruits. Mais qu'en est-il du système nerveux


© Hussmann/Shutterstock

Les vers ronds nématodes *(ici, Caenorhabditis elegans)* fabriquent une colle cellulaire appelée «fusogène», qui permet à leurs neurones de se reconnecter. Elle pourrait servir de traitement aux lésions nerveuses chez l'homme.

Ce texte est une traduction de l'article «How scientists finally learned that nerves regrow», paru dans *Scientific American* le 19 août 2025.

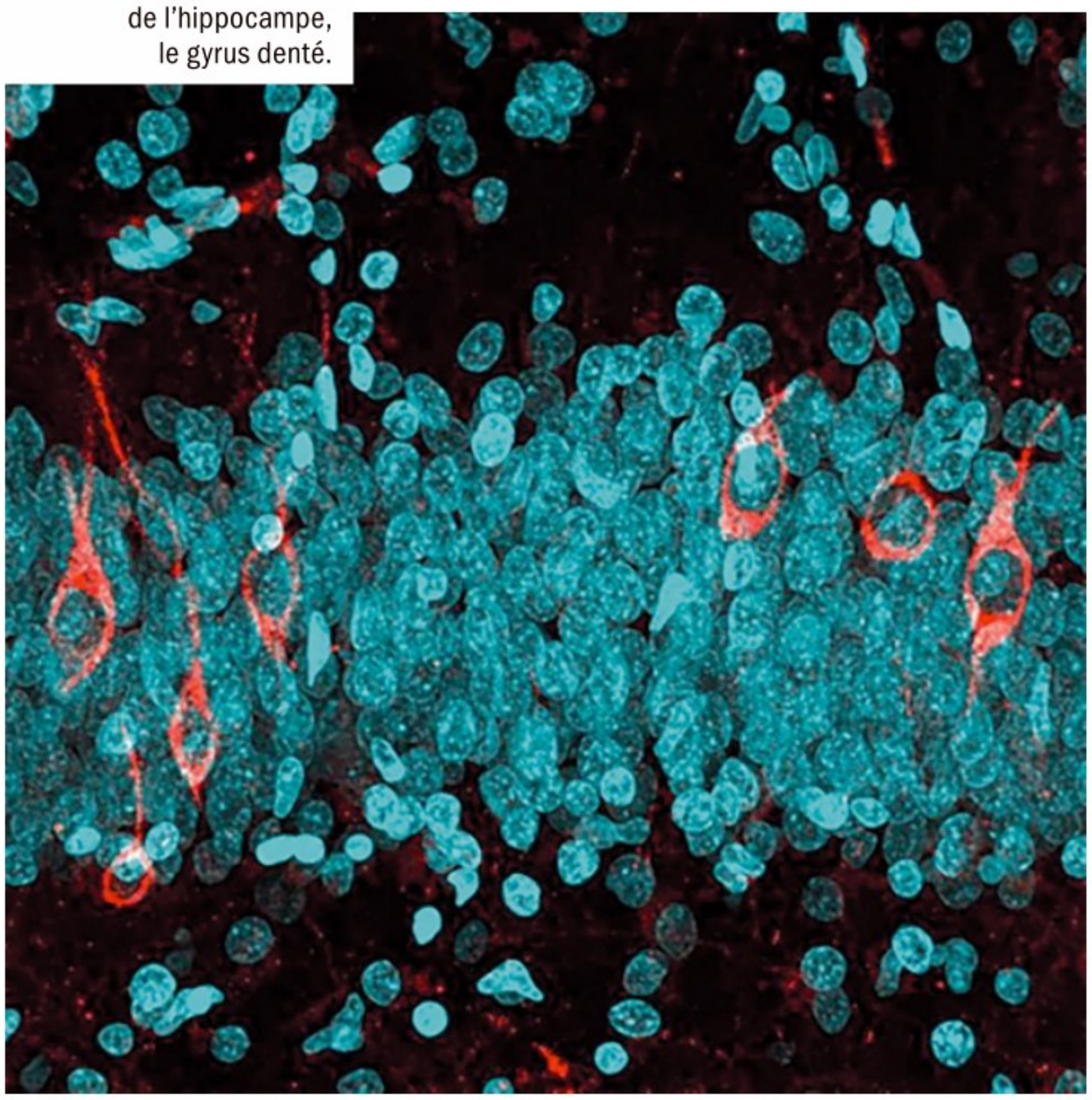
central? Peut-on soigner des lésions touchant la moelle épinière ou le cerveau lui-même? Jusqu'à la fin du XX^e siècle, l'idée que ces neurones puissent repousser paraissait inconcevable.

Mais au début des années 1980, le neuroscientifique canadien Albert Aguayo et ses collègues de l'université McGill, au Canada, ont révélé qu'après une lésion du tronc cérébral ou de la moelle épinière, les neurones pouvaient repousser quand des segments de nerfs périphériques étaient greffés sur le site de la lésion. Ce qui montrait, d'après eux, que les neurones du système nerveux central avaient la capacité de repousser à condition de se trouver dans un environnement favorable.

L'étape suivante consistait à déterminer quel était cet environnement. Les neuroscientifiques ont donc cherché ce qui différenciait le système nerveux central (le cerveau et la moelle épinière) du système nerveux périphérique (les nerfs du corps), et qui pourrait expliquer pourquoi le second se régénère plus facilement. Plusieurs distinctions ont émergé. L'une d'entre elles: les lésions du système nerveux central – et non celles du système périphérique – entraînent la formation de cicatrices gliales, un amas de cellules gliales – des cellules cérébrales entourant les neurones – qui prolifèrent autour de la zone lésée et dont le rôle reste débattu. Ces cicatrices gliales formeraient une barrière protectrice limitant l'inflammation à la région affectée. Mais à plus long terme, elles pourraient agir comme un obstacle à la régénération des neurones; en libérant certaines molécules, elles empêcheraient la repousse des axones.

Aujourd'hui, comprendre les mécanismes qui favorisent ou bloquent la repousse des neurones, dans le cerveau comme dans le reste du corps, demeure un champ de recherche très actif. Au-delà de ce que l'on sait chez l'homme, les scientifiques ont aussi identifié, dans d'autres organismes, des molécules capables de stimuler la réparation des cellules nerveuses. Par exemple, chez les vers ronds – nématodes –, une sorte de colle cellulaire appelée «fusogène» permet aux axones des neurones de se reconnecter. Plusieurs équipes de recherche tentent désormais d'exploiter ces fusogènes comme traitement pour soigner des lésions nerveuses graves chez l'homme.

Dans un cerveau humain, de nouveaux neurones immatures *(en rouge)* se forment dans une zone de l'hippocampe, le gyrus denté.



© Llorens lab

Un concert de neurones

Plus récemment, les neuroscientifiques ont remis en question une doctrine ancienne selon laquelle le cerveau adulte ne produirait plus de nouveaux neurones. Dans les années 1960, des chercheurs de l'institut de technologie du Massachusetts (MIT), aux États-Unis, ont révélé que le cerveau de rats adultes était bien le siège d'une telle neurogenèse. Ce qui indiquait que cela pouvait être le cas chez l'homme. Mais ces résultats ont été accueillis avec scepticisme, relate Rusty Gage, professeur de génétique à l'institut Salk, en Californie. «C'était tout simplement trop difficile à croire.» Puis, au début des années 1980, le neuroscientifique Fernando Nottebohm, de l'université Rockefeller, aux États-Unis toujours, a découvert que chez les oiseaux chanteurs mâles, la taille de la région cérébrale associée au chant variait au fil de l'année. Chez ces derniers, certaines cellules cérébrales mouraient et se renouvelaient en fonction des saisons. Ces découvertes ont incité d'autres chercheurs à explorer des signes de neurogenèse adulte chez plus d'animaux.

Les neurones du cerveau ont la capacité de repousser, mais leur milieu ambiant les en empêche. Ils ont simplement besoin d'un environnement approprié.

– Ahmet Höke, *neurologue*

C'est en 1998 qu'une étude publiée dans *Nature Medicine* apporte une première preuve solide de neurogenèse adulte chez l'homme. Dans cette étude, le généticien Rusty Gage et son équipe ont injecté à des patients un composé, le BrdU, qui s'intègre dans l'ADN des cellules en train de se diviser au moment de l'injection (et uniquement dans ces cellules). Après le décès des patients, leurs cerveaux sont analysés.

L'équipe observe alors que certaines cellules sont marquées par le BrdU dans l'hippocampe, une région cérébrale impliquée dans l'apprentissage et la mémoire. Et il s'agit de neurones ! De nouveaux neurones naissent donc dans le cerveau adulte humain !

Neurogenèse, la fin du débat ?

Malgré cette preuve, certains experts doutent encore. Ainsi, Arturo Alvarez-Buylla, neuroscientifique à l'université de Californie à San Francisco, aux États-Unis, et ancien collaborateur de Fernando Nottebohm sur les travaux menés sur les oiseaux chanteurs, affirme que la formation de nouveaux neurones dans le cerveau adulte est extrêmement rare, voire impossible. Mais finalement, au mois de juillet 2025, à l'institut Karolinska, en Suède, une équipe découvre que des cellules dites «progénitrices neurales» du cerveau humain sont capables de se diviser et de se différencier en neurones matures. Pour le démontrer, les chercheurs ont appliqué la méthode de séquençage ARN, qui permet d'analyser l'activité des gènes dans chaque cellule et de déterminer ainsi son stade de développement. Ce faisant, ils ont réussi à identifier des marqueurs de neurones immatures et de cellules progénitrices neurales dans les cerveaux de jeunes enfants, mais aussi d'adultes. Ces résultats confirment donc aujourd'hui que le cerveau humain a la capacité de produire de nouveaux neurones, y compris à l'âge adulte.

À présent, l'enjeu est de comprendre le rôle de ces nouvelles cellules ainsi que leur potentiel thérapeutique pour traiter des maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer. Certains scientifiques explorent même la possibilité d'améliorer les symptômes de troubles psychiatriques tels que le stress post-traumatique. Comprendre que les neurones peuvent repousser et se réparer, et identifier les mécanismes de ce processus, représente une avancée majeure, selon Massimo Hilliard, neurobiologiste cellulaire et moléculaire à l'université du Queensland, en Australie. Mais maintenant, pense-t-il, il va s'agir de contrôler le processus…

bibliographie

S. F. Sorrells *et al.*, Human hippocampal neurogenesis drops sharply in children to undetectable levels in adults, *Nature*, 2018.

P. S. Eriksson *et al.*, Neurogenesis in the adult human hippocampus, *Nature Medicine*, 1998.

I. Dumitru *et al.*, Identification of proliferating neural progenitors in the adult human hippocampus, *Science*, 2025.

L'INTERVIEW DES LABOS

FRANCIS EUSTACHE

Les commémorations des attentats aident les victimes à dépasser leur trauma

Que reste-t-il dans nos mémoires, dix ans après les attentats qui ont fait plus de 130 morts à Paris et à Saint-Denis ? Après une décennie de travaux, Francis Eustache, coordinateur du programme 13-Novembre avec l'historien Denis Peschanski, en livre les premiers enseignements.

Propos recueillis par Ilona Bouvard & Margot Brunet

Mis sur pied au lendemain des attentats, le programme 13-Novembre a réussi à faire dialoguer neurosciences et histoire. Comment vous y êtes-vous pris ?

Je travaille sur la mémoire humaine depuis des décennies, en utilisant des méthodes d'imagerie cérébrale. Or ces dernières années, les neurosciences sociales ont émergé : on étudie de plus en plus l'influence des interactions sociales sur le cerveau. C'est ce que nous avons commencé à faire avec l'historien spécialiste de la Seconde Guerre mondiale Denis Peschanski lorsque nous nous sommes rencontrés en 2012 au mémorial de Caen. Nous avons alors parlé des systèmes de mémoire, de leur évolution avec le temps, de ce que signifie mémoire collective, sociale, culturelle, communicative… Puis nous avons monté un travail de recherche sur la manière dont les mémoires collectives et sociales de la Seconde Guerre mondiale s'ancrent dans les cerveaux. Nous avons ainsi pu démontrer, à l'échelle cérébrale, que les éléments sur lesquels il y a eu un travail de médiatisation et de commémoration sont mieux retenus que les autres. Ils sollicitent une zone cérébrale impliquée dans la cognition sociale : le cortex préfrontal médian. C'est peut-être trivial pour un sociologue, mais cela montre comment le contexte social interagit avec un substrat biologique précis.

Cette base méthodologique s'est avérée précieuse…

Quelques jours après les attentats, Denis Peschanski, d'autres collègues et moi-même avons réfléchi à ce que nous pouvions faire. Nous avons élargi notre équipe, pris des contacts à l'étranger et obtenu un rendez-vous avec le directeur du CNRS, Alain Fuchs, qui venait

© U1077, NIMH, Caen



FRANCIS EUSTACHE

Neuropsychologue, directeur de recherches dans l'unité Inserm-EPHE-Unicaen dédiée à l'étude de la mémoire humaine, à l'université de Caen Normandie.

d'appeler les chercheurs à ce mobiliser après les attentats. Très rapidement, le ministre des Anciens Combattants et de la Mémoire, Jean-Marc Todeschini, a compris ce que nous voulions faire : décrypter ce qu'est un traumatisme d'un point de vue cérébral, et ce que change le fait qu'il survienne dans un cadre collectif… Le programme a ensuite pu être lancé grâce au soutien des organismes scientifiques (CNRS, Inserm) et des plus hautes instances de l'État.

Comment avez-vous étudié à la fois le traumatisme des victimes et la réaction de tout un pays ?

À travers plusieurs études. D'abord l'étude 1000, dans laquelle 1 000 individus se sont prêtés à des entretiens filmés réguliers. Ils sont répartis en quatre cercles en fonction de la distance par rapport aux attentats. Le cercle 1 est celui des victimes présentes au Bataclan, sur les terrasses, ou aux abords du Stade de France, des personnes endeuillées, mais aussi des intervenants – policiers, soignants, pompiers, etc. Le cercle 2 concerne les habitants ou travailleurs proches des lieux ciblés ; le cercle 3 est celui de la métropole parisienne ; et enfin, pour le 4, ce sont des résidents de Caen, de Metz et de Montpellier.

Pour 200 de ces 1 000 participants, on accompagne les entretiens de séances d'IRM, d'examens psychopathologiques, neuropsychologiques… C'est l'étude Remember, qui nous permet d'aller le plus loin possible dans la compréhension du traumatisme à l'échelle neurologique. Nous travaillons également avec les sondages réguliers du Crédoc (le Centre de recherche et d'observation des conditions de vie), en proposant tous les ans à un échantillon représentatif de la population un questionnaire sur la mémoire des attentats, de manière à suivre son évolution.

Quels ont été les principaux enseignements ?

Un traumatisme est la rencontre d'un sujet et d'une situation qui le dépasse, qui met potentiellement en cause sa propre existence ou celle d'autres personnes. Il se manifeste ensuite par des « intrusions », des réminiscences de bruits ou d'odeurs qui sont vécues comme au présent et qui provoquent des réactions du corps : sudation, sursaut, cauchemars… Une porte qui claque peut suffire à faire revenir des bruits de kalachnikov, par exemple. Ce sont des éléments disparates, figés, non contextualisés et donc différents des souvenirs. Un souvenir, lui, se modifie avec le temps : on peut se rappeler l'enterrement d'un être cher, mais on le classe dans le passé, ce qui nous permet progressivement non pas d'oublier, mais de prendre de la distance pour que notre vie redémarre. Avec les intrusions, c'est différent. Elles ne sont pas situées dans le passé, et elles ne s'atténuent pas. Quand elles se manifestent plus de quatre semaines après l'événement, on parle de « trouble de stress post-traumatique », ou TSPT. Le deuxième grand symptôme est l'évitement, le fait de se protéger de manière excessive, au point de se couper d'une multitude de situations, de l'aide des autres, du soutien social…

Pourquoi tout le monde ne réagit-il pas de la même façon au trauma, dans les mois et années qui suivent ?

Parmi les 200 personnes incluses à l'étude Remember, 120 appartenaient au cercle 1 ; la moitié environ souffraient de TSPT, l'autre non. Nous avons donc trois groupes – l'un extérieur à l'événement, le deuxième directement exposé ayant développé un TSPT, et le troisième, également exposé mais sans TSPT. En 2020, nous avons publié dans la revue *Science* un premier article comparant les imageries cérébrales de ces trois groupes. Nous y montrons le dysfonctionnement des mécanismes de contrôle de la mémoire (comme la capacité à inhiber les intrusions) chez les individus ayant développé un TSPT, alors que ces mécanismes sont exacerbés chez celles et ceux qui n'ont pas développé ce trouble. Plus récemment, nous avons montré qu'une partie de l'hippocampe se trouvait atrophiée en cas de TSPT. Or c'est une structure cérébrale particulièrement impliquée dans la mémoire épisodique, qui contient les souvenirs des moments que nous avons vécus.

Mais dans notre dernier article, nous avons constaté que chez certains cas dits « rémittents », qui parviennent

Le travail de la mémoire collective aide les souvenirs traumatiques à passer dans la mémoire sémantique de l'individu : ils deviennent des connaissances, des concepts, et sont alors moins tyranniques.



Les attentats de Nice en 2016 sont peu cités parmi les attaques les plus marquantes des dernières années. Les commémorations aident à corriger ce biais.

à surmonter la psychopathologie et à se remettre d'un TSPT, cette atrophie se résorbe en partie. La perte de densité de substance grise dans l'hippocampe s'atténue et ces personnes rémittentes retrouvent un certain contrôle sur leur mémoire, ce qui leur permet d'éviter les intrusions.

Quel est alors le lien potentiel entre cette mémoire personnelle, et celle de la société tout entière ?

D'ordinaire, les événements que nous vivons intègrent notre mémoire épisodique, puis, au fil du temps, perdent de leurs détails, se mélangent à d'autres qui leur ressemblent : ils s'ancrent alors dans notre mémoire sémantique et deviennent surtout des connaissances, des concepts. En février, nous avons publié un article expliquant que ce processus de sémantisation implique la coopération entre le cerveau et la société.

Or en cas de traumatisme, cette sémantisation ne s'opère plus et des détails sensoriels et des ressentis persistent sous forme d'intrusions, de ressassements. Avec le travail de la mémoire collective (les échanges entre individus, le soutien social), mais aussi les commémorations et leur médiatisation, qui se font en dehors de l'individu concerné, on aide les victimes à inscrire l'événement dans leur mémoire sémantique et à dépasser le traumatisme vécu au présent.

Et ce travail collectif de commémoration des attentats terroristes du 13 novembre 2015 permet aussi à chacun d'entre nous de se souvenir de manière plus juste des événements…

Les études du Crédoc montrent que le Bataclan est davantage évoqué par la population que les terrasses, les abords du Stade de France… Une fracture s'opère. Les mémoires – individuelle, collective, sociale – ont tendance à simplifier les faits. C'est aussi vrai de l'attentat de Nice, en juillet 2016 : il est peu cité parmi les attaques les plus dramatiques du XXIe siècle. Les commémorations permettent d'atténuer cet effet ; c'est pour cette raison qu'il est important que les politiques se rendent sur les différents lieux des attaques, afin qu'aucune victime ne soit laissée de côté.

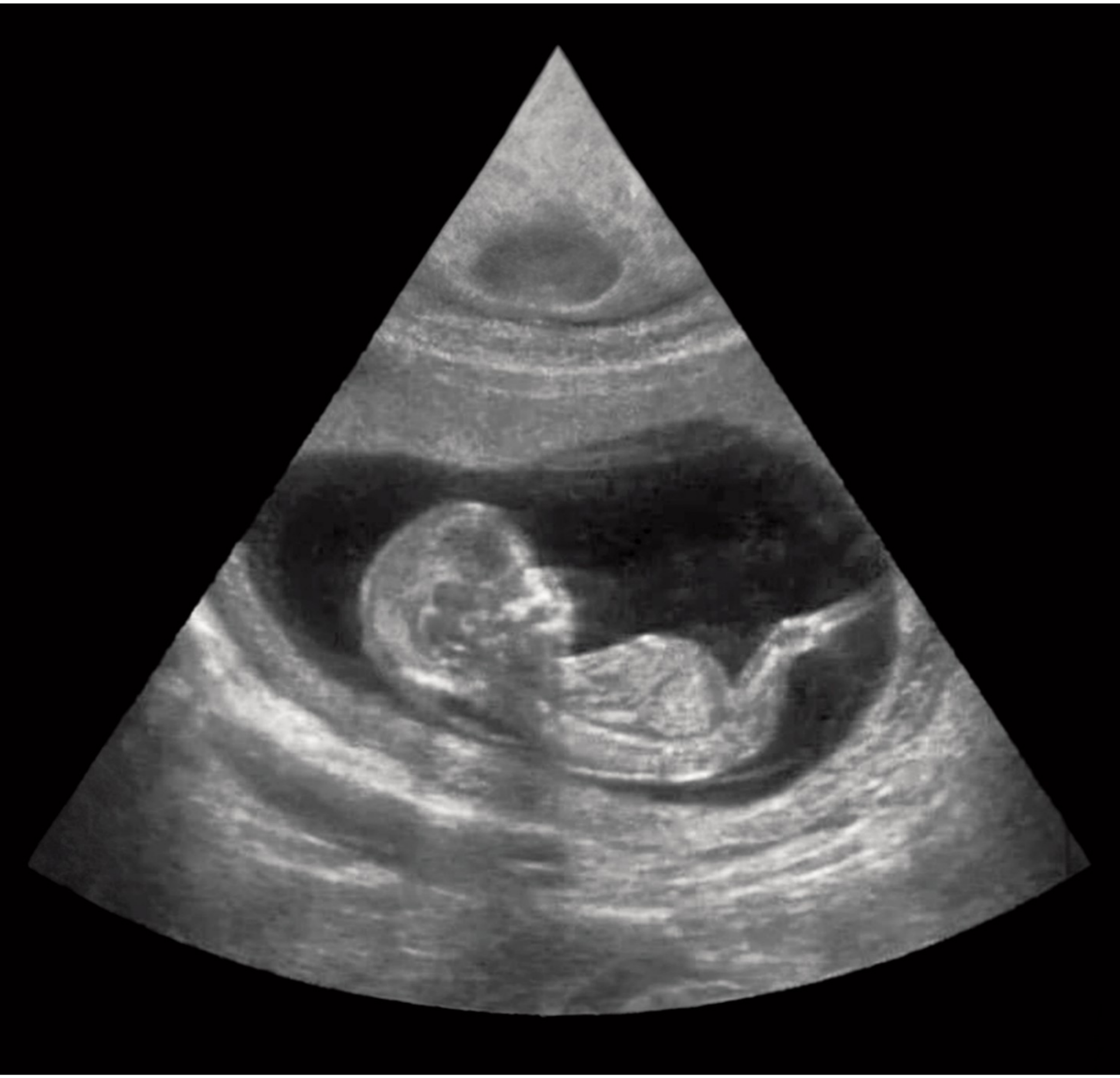
Le procès, en donnant la parole aux parties civiles, avocats, médecins, spécialistes, a permis de corriger les biais qu'induisent naturellement les différentes formes de mémoire. L'essence de la résilience, c'est le soutien, la reconnaissance : ce procès a permis de rassembler les mémoires des victimes et de la société. Remarquable constat du Crédoc : après le procès, la population se souvenait du 13-Novembre avec beaucoup plus de justesse.

Ce sera aussi vrai ce 13 novembre 2025, du fait de la portée symbolique des dix ans et du temps qui a passé. Mais les situations sont très différentes d'une personne à l'autre et, le plus dur, ce sera le lendemain des cérémonies. Au moment du procès des attentats en 2021, il y a eu un moment médiatique important pour les victimes, mais ensuite, au mois de novembre 2022, lors du septième anniversaire des attentats, la dimension fusionnelle avait disparu. De nombreuses victimes se sont alors senties seules. Dix ans après, il est capital de ne pas les oublier. Ne laissons pas les mécanismes insidieux de la mémoire reprendre le dessus.

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.

© eli medeiros/Shutterstock

LE CAS CLINIQUE





Grégory Michel
professeur de psychologie clinique
et de psychopathologie à l'université de Bordeaux,
chercheur à l'Institut des sciences criminelles et
de la justice, psychologue
et psychothérapeute en cabinet libéral,
expert auprès des tribunaux.

Gabin, maltraité avant la naissance

À 8 ans Gabin cumule problèmes de mémoire, inattention en classe, terreurs nocturnes et fréquentes colères. Une enquête minutieuse révèle la cause profonde de son mal. Elle remonte aux premières étapes de sa vie...

en bref

- Âgé de 8 ans, Gabin présente plusieurs difficultés : échec scolaire, colères, refus de l'autorité, faible socialisation, piètre estime de soi.
- Les examens révèlent des problèmes dans l'encodage des souvenirs, une faible efficience intellectuelle et des troubles de l'attention.
- Un diagnostic de trouble attentionnel est posé, jusqu'à ce qu'on découvre des faits graves qui ont altéré le développement de son cerveau, dès ses premiers mois de vie.
- Une prise en charge multidisciplinaire portera ses fruits et Gabin pourra progressivement construire sa vie.

© Domenichini Giuliano/Shutterstock

« On vient vous voir car Gabin est en grande difficulté à l'école. »

Le père tient son enfant par l'épaule tandis que le gamin, chétif, n'arrête pas de scroller sur son smartphone. La mère, les traits tirés et la voix fluette, ajoute : « Notre fils est très lent et a du mal à écouter en classe… Parfois il refuse de faire les exercices que propose la maîtresse. » J'apprends que l'année de CE2 a été très compliquée pour Gabin. Mais il y a plus. À la maison, ses comportements suscitent l'inquiétude.

« Ce n'est pas uniquement à l'école qu'il a des problèmes… Hein, Gabin, tu n'écoutes pas ? Et tu oublies toujours tout. »

Difficile de nier que le garçon ne semble pas faire très attention à ce que dit son père. Il scrute l'intérieur de mon bureau et ne cesse de se retourner vers ma bibliothèque pour échapper à mon regard.

Des troubles multiples

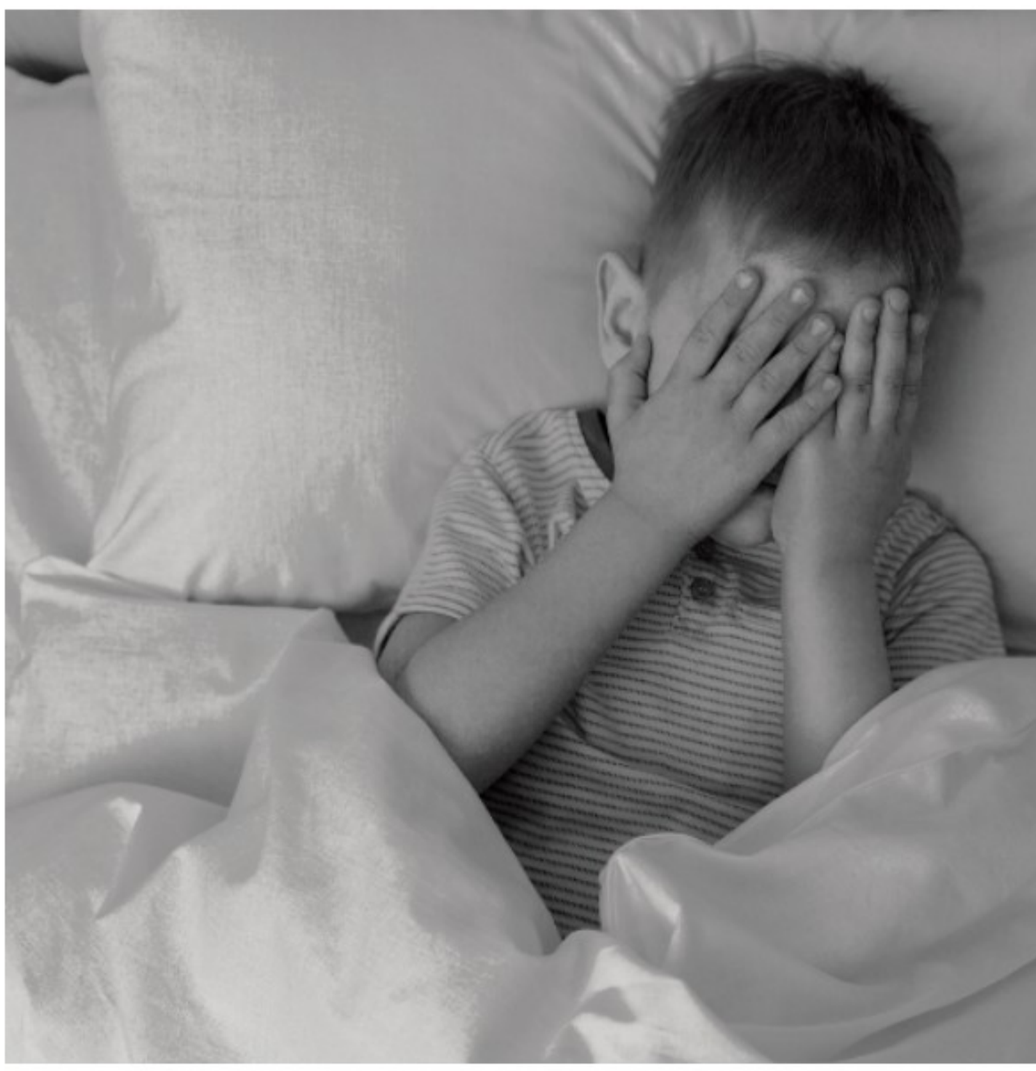
Au fil de nos échanges, je découvre que le quotidien de cette famille est complexe. L'enfant a effectivement des difficultés avec les apprentissages. En classe, il a toutes les peines du monde à suivre, et le soir sa mère essaie de reprendre ses cahiers pour le faire travailler et rattraper son retard. En vain. C'est un véritable calvaire. Gabin n'arrive pas à se concentrer et s'énerve très vite. À cela s'ajoutent des crises de colère, une contestation de l'autorité, un refus des règles – ce qu'on appelle des « signes oppositionnels ».

Dès le CE1, le garçon avait énormément de mal à lire. Et quand c'était le cas, il ne comprenait pas grand-chose. On lui a alors diagnostiqué des troubles des apprentissages : dysorthographie (difficultés persistantes à maîtriser l'orthographe, affectant la transcription écrite des mots), dyslexie (difficultés persistantes à lire correctement) et dyscalculie (difficultés persistantes à comprendre et manipuler les nombres).

S'ajoute à cela un manque d'assurance relationnelle. « Il va très peu vers les enfants, explique sa mère. On est obligés de le pousser. Et dès qu'on part dans des centres de vacances, il pleure et se met en colère pour éviter d'aller dans les clubs pour enfants. Alors on cède, et il reste avec nous. »

Un tableau clinique lourd

L'inquiétude est palpable chez ces parents. On les comprend. Leur enfant semble réellement fragile, et peu enclin à se débrouiller par lui-même. Dans les faits, sa mère fait tout à sa place. « Il est très peu autonome pour des choses simples, que ce soit nouer ses lacets ou se laver les dents, il faut constamment être à ses côtés. » Un tableau clinique lourd, donc, qui associe des troubles des apprentissages et des difficultés cognitives à une immaturité affective et fonctionnelle ainsi qu'une probable anxiété sociale, voire une angoisse de séparation.

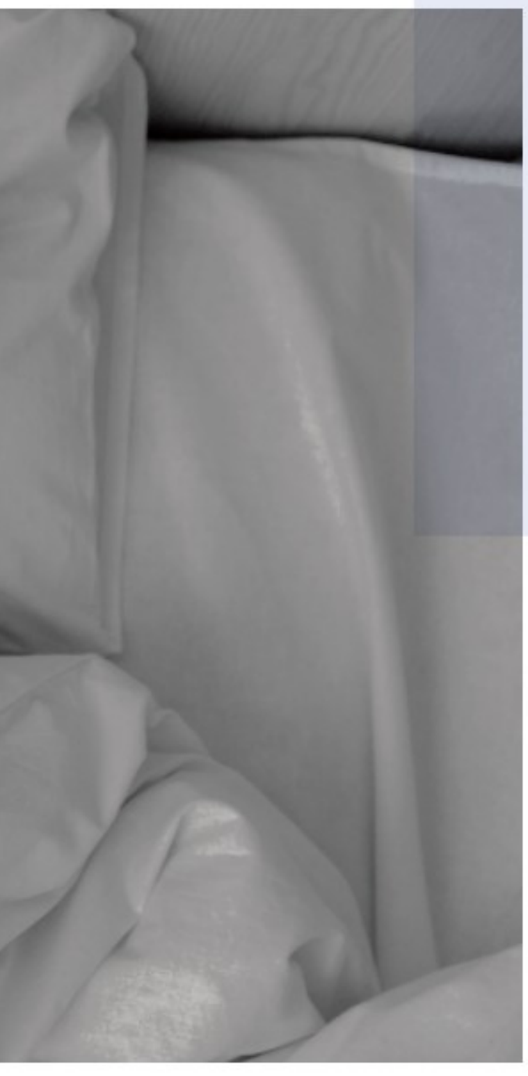


© Marina-A/Shutterstock

Je dois parler à cet enfant seul à seul. Évidemment, il est inquiet de voir ses parents quitter le bureau. Dans ces conditions, il n'est pas facile d'amorcer l'entretien. Au début, il se montre réticent, se limitant à des réponses lapidaires. Mais il se libère en évoquant son chien. Rock. Et son doudou adoré, « Doudou Toutou ». « C'est à eux que je parle quand j'ai des problèmes, dit-il, ils m'aident beaucoup. Rock est plus grand que moi, il a 11 ans ! Doudou Toutou a mon âge, 8 ans. Ils me font du bien. » Gabin me parle aussi des vidéos qu'il regarde et du dessin auquel il s'adonne fréquemment.

Alors, nous commençons vraiment à échanger. Ce qui nous amène à ses difficultés cognitives. Et sur ce point, l'enfant se plaint surtout des problèmes de mémoire. « J'oublie très vite ce que la maîtresse dit, c'est pour ça que j'arrive pas à bien faire les exercices. Elle dit souvent que je suis dans la lune. » Son retard scolaire ? Il en a honte vis-à-vis des autres élèves. Surtout lorsque sa maîtresse l'aide ou reprend ses erreurs. « Il y en a qui se moquent de moi. »

Très sensible au regard d'autrui, Gabin se montre particulièrement influençable sitôt que des enfants s'intéressent à lui. « Parfois mes copains me demandent de pousser des petits cris de ouistiti. Tout le monde rigole. Mais alors, je me fais punir. » Comme il est hyperémotif, il s'énerve et se met à pleurer.



Gabin souffre de terreurs nocturnes et d'un sommeil difficile. Ajoutés à sa phobie des insectes et des chiens, ces signes pointent vers un trauma d'enfance...

Des peurs héritées de la prime enfance

Gabin est né en Haïti. Il a été retiré de sa famille environ deux mois après sa naissance. Plusieurs jours après son arrivée à l'orphelinat, alors qu'il était hospitalisé pour de graves problèmes respiratoires, les médecins découvrent que son fémur est brisé. Il est adopté à l'âge de 2 ans. L'adaptation est très difficile. Il est agressif et fait des crises d'angoisse. « Il avait extrêmement peur, se souviennent ses parents. Il était terrifié par les insectes et les chiens, il hurlait rien qu'à les voir. »

Mais l'enfant rencontre aussi de gros problèmes de sommeil ainsi que des épisodes de terreurs nocturnes. « Le seul moyen de le calmer était de le prendre avec nous dans le lit », se rappelle sa mère. Bien que ces peurs se soient aujourd'hui atténuées, il a toujours du mal à s'endormir et finit par passer la nuit avec sa mère. Puis, avant d'entrer à l'école, il est un moment gardé par une nourrice avec d'autres enfants. Mais cela ne se passe pas bien. Prenant peur, l'enfant griffe et tape les autres petits. À l'entrée en maternelle, il vit une forte angoisse de séparation et pleure des mois durant. Sa scolarité est alors marquée par des difficultés croissantes dans les apprentissages.

Mais qu'en est-il justement de ses capacités cognitives ? Pour le savoir, je mène avec lui un bilan psychologique approfondi, en évaluant son intelligence mais aussi son fonctionnement cognitif, émotionnel et social. Le résultat du bilan est sans appel. Gabin souffre de sévères symptômes d'inattention relevant d'un TDAH de type TDA – où l'attention est principalement altérée, les signes d'agitation motrice étant peu invalidants. Mais surtout, il a des difficultés d'encodage. L'encodage désigne la première étape du traitement cognitif, lors de laquelle une information perçue (un mot, une image ou une situation sociale) est convertie en trace mentale qui sera stockée en mémoire. Gabin « encode » mal, il mémorise avec difficulté. Et cela est dû à ses problèmes d'attention.

Le syndrome d'alcoolisation fœtale

L'intoxication alcoolique du fœtus a été décrite pour la première fois par le médecin Paul Lemoine en 1968 chez 127 enfants de parents alcooliques présentant des anomalies physiques et malformations morphologiques. À l'université de Seattle, les médecins américains David Smith, Kenneth Jones et Ann Streissguth reprennent ce concept en 1973 dans leur article publié dans la revue *Lancet* sous le nom de FAS (*fœtal alcohol syndrome*). Ils identifient un ensemble précis d'anomalies faciales, de retards de croissance et de déficience intellectuelle chez des enfants nés de mères alcooliques chroniques, qui deviendra le syndrome d'alcoolisation fœtale (SAF). Dans les années 1990, de nouveaux travaux révèlent que l'exposition prénatale à l'alcool peut causer des dommages même en l'absence du syndrome complet, une évolution qui conduit à la notion de troubles du spectre de l'alcoolisation fœtale (TSAF). Ainsi se trouve soulignée la nature continue et variable des manifestations cliniques.

Pourquoi ce syndrome apparaît-il ?

L'alcool (la molécule d'éthanol) traverse librement la barrière placentaire pour atteindre rapidement la circulation sanguine du fœtus. Selon la concentration d'alcool dans le liquide amniotique, celle-ci peut dépasser celle du sang maternel et persister longtemps en raison de la faible capacité métabolique du fœtus. L'éthanol va alors perturber le développement des cellules et entraîner la mort d'une partie d'entre elles dans les zones clés du cerveau (c'est le phénomène d'apoptose neuronale) et des organes en formation. Le développement neurologique embryonnaire est altéré et entraîne des déficits dans la formation des circuits neuronaux, responsables des troubles cognitifs et comportementaux. L'éthanol perturbe également la migration des cellules embryonnaires, ce qui peut provoquer des effets sur le développement physique, comme la microcéphalie (tête plus petite, anomalies faciales, retard de croissance).

Un diagnostic en quatre points

Le diagnostic du SAF complet nécessite la présence de quatre critères fondamentaux :
– un retard de croissance qui n'est pas dû à une malnutrition ;
– une dysmorphie craniofaciale présentant trois anomalies faciales caractéristiques : fentes palpébrales courtes (ouvertures de paupières), philtrum aplati et lisse (le philtrum est le sillon qui relie la base du nez à la lèvre supérieure), une lèvre supérieure fine ;
– une atteinte du cerveau avec des manifestations structurelles (parfois, un faible volume crânien ou microcéphalie) et fonctionnelle (toujours un déficit intellectuel et neurodéveloppemental) ;
– une exposition prénatale à l'alcool confirmée.

Des manifestations selon les âges

Dans la petite enfance, on note des troubles de l'inadaptation (difficultés sur le plan comportemental et émotionnel), des complications au moment de l'allaitement et de l'alimentation ainsi que des troubles du sommeil.
À l'âge scolaire (enfance et adolescence), ce sont des anomalies du comportement (dans 60 % des cas), des troubles

Conséquence : en classe, il a toutes les peines du monde à écouter sa maîtresse s'il y a du bruit. En cour de récréation, il a du mal à interagir avec les autres pour la même raison. Il n'arrive pas à filtrer les stimulations parasites afin de se concentrer sur les consignes.

Des difficultés cognitives multiples

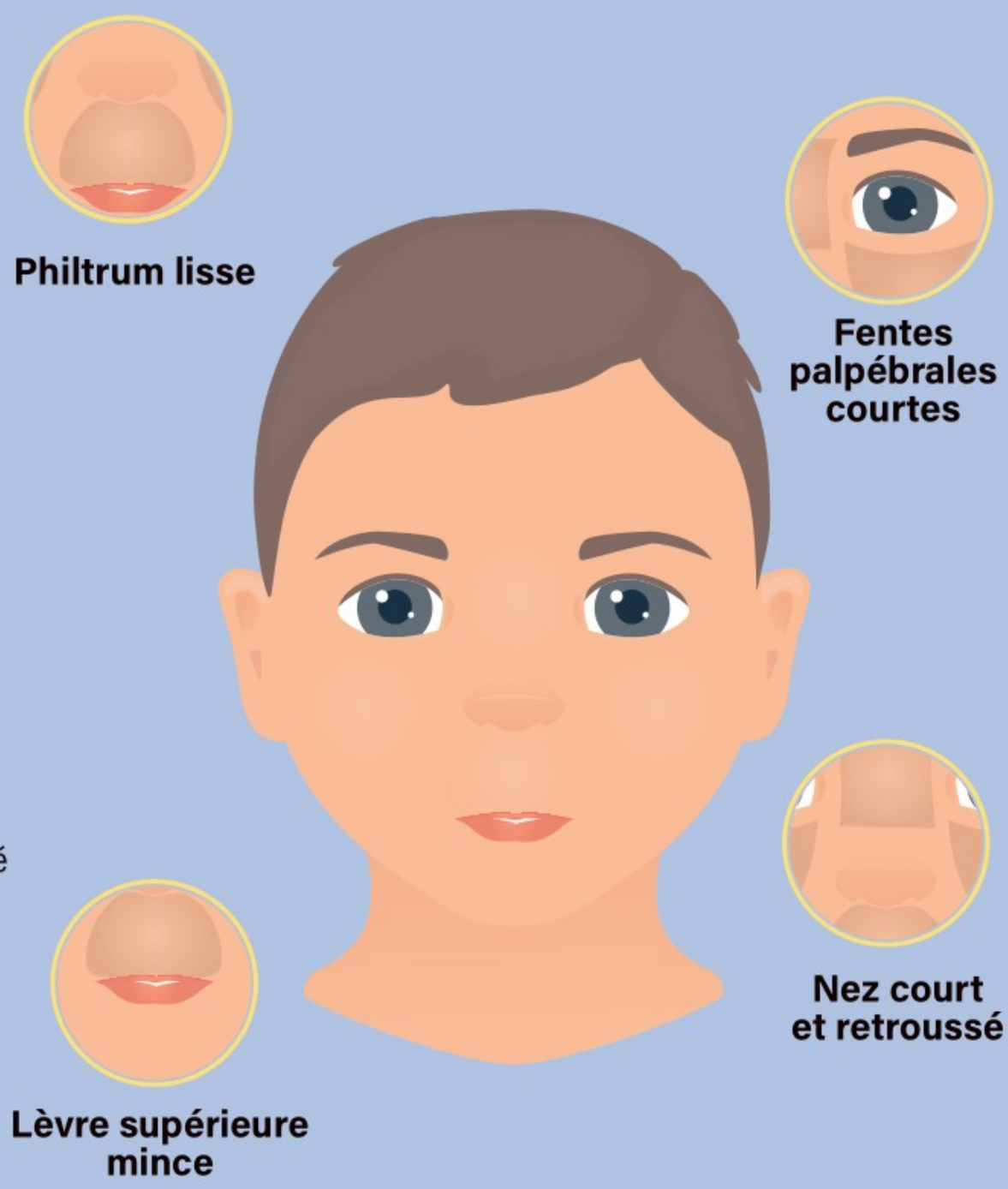
Cela explique en partie ses difficultés à l'école, mais je ne tarde pas à m'apercevoir que le problème est plus grave que cela. Les tests révèlent des fragilités dans les grandes fonctions cognitives, telles que la compréhension verbale, le raisonnement fluide, les aptitudes visuospatiales, la mémoire de travail et la vitesse de traitement. Cela commence à faire beaucoup, et je me demande ce qui a bien pu arriver à cet enfant. Par exemple, sur le plan verbal, il raisonne avec peine, ordonne et trie avec effort, mémorise mal les chiffres, fait preuve de lenteur dans le traitement de l'information visuelle, même s'il arrive à résoudre convenablement les problèmes nouveaux. Son quotient intellectuel avoisine 85, ce qui le situe dans la zone moyenne-faible de la population.

Je sens qu'il me manque un élément crucial pour comprendre ce qui arrive à ce garçon. Le TDA et la faible efficience intellectuelle n'expliquent pas tout. Il y a cette anxiété, qui se manifeste par un manque de confiance en soi lors des tests et un

cognitifs retentissant sur l'apprentissage scolaire, un déficit intellectuel avec un QI souvent en-dessous de la moyenne, des troubles des apprentissages, comme la dyslexie, la dyscalculie (entre 60 et 70 % des cas). Un TDAH ou TDA se présente dans plus de 50 % des cas, un trouble oppositionnel avec provocation dans 13 à 20 % des cas, des troubles des conduites dans 7 % des cas.

Quelle prise en charge ?

La prévalence du SAF est de 1,5 pour 1 000 et celle du TSAF de 7,7 pour 1 000, selon une métaanalyse internationale de l'université de Toronto, en 2017. Ce taux varie considérablement selon les pays, le statut socioéconomique, les pratiques culturelles liées à la consommation d'alcool, l'accessibilité aux soins et les fragilités de certaines populations (par exemple, enfants adoptés, populations autochtones, parents en milieu carcéral, psychiatrique, etc.). La prise en charge, nécessairement interdisciplinaire, associe pédiatres, psychologues, psychiatres, orthophonistes, psychomotriciens et personnels enseignants. Elle dépend du tableau clinique, de sorte qu'un plan individualisé est indispensable pour mettre en place des aménagements concrets à l'école et à la maison, qu'il s'agisse de routines adaptées, de supports visuels pour l'enseignement, de consignes spécifiques ou de tâches courtes. Un soutien aux parents et aux aidants est également préconisé sous forme de psychoéducation, de guidance parentale, de groupes de soutien, voire de suivi psychologique.



besoin constant d'être rassuré sur ses résultats. Et ses problèmes de sommeil, ses terreurs nocturnes et ses cauchemars, qui me semblent pointer vers ses traumatismes d'enfance.

C'est en assemblant toutes les pièces du puzzle que me revient à l'esprit le souvenir d'un jeune patient dont j'ai effectué un bilan psychologique quelques années plus tôt. Il s'agissait d'un garçon de 11 ans que m'avait adressé un collègue chef d'un service de pédiatrie, et qui présentait de nombreuses similitudes avec Gabin. Comme lui, il souffrait de troubles attentionnels et mnésiques de type TDAH, d'immaturité affective, de symptômes anxieux et dépressifs. Comme Gabin, il faisait des colères et s'opposait aux règles et à l'autorité; lui aussi avait une faible efficience intellectuelle, en l'occurrence inférieure à 80. Il était scolarisé en classe Ulis (unité localisée pour l'inclusion scolaire) avec une auxiliaire de vie scolaire et les examens médicaux avaient révélé plusieurs particularités, comme une microcéphalie (un périmètre crânien inférieur à la moyenne), une dysmorphie faciale (des singularités morphologiques du visage, comme l'absence de sillon entre la base du nez et les lèvres) et un retard de croissance de la taille et du poids. Autant de signes qui avaient été attribués à la consommation d'alcool de la mère pendant sa grossesse. À l'époque, l'équipe médicale avait posé le diagnostic de syndrome d'alcoolisation fœtale, ou SAF (*voir encadré ci-dessus*).

© art4stock/Shutterstock

Dans les années 1970, les médecins ont identifié des anomalies faciales, morphologiques et intellectuelles chez des enfants nés de mères alcooliques.

Soudain, le lien avec Gabin me saute aux yeux. Je dois en parler aux parents et savoir ce qui s'est passé lors de la prime enfance de leur fils. La mère m'avoue alors à voix basse : « On ne vous a pas tout dit… Nous avons eu des informations sur les parents biologiques de Gabin… Son père était ouvrier agricole, mais sa mère [elle hésite]… travaillait dans la rue. Elle buvait beaucoup. » Un silence s'installe.

Les pièces du puzzle s'emboîtent. Brusquement, tout prend son sens. L'exposition prénatale à l'alcool pourrait expliquer ce profil cognitif, les troubles attentionnels, les retards dans les apprentissages, l'immaturité affective et fonctionnelle. Maintenant, il va falloir évoquer cette piste diagnostique avec les parents. Et c'est délicat. La mère, surtout, accuse le coup. Le père s'était déjà posé la question après avoir vu un reportage sur ce syndrome. Gabin n'est pas exactement victime d'un SAF, puisqu'il n'a ni microcéphalie ni dysmorphie faciale. Ce serait plutôt un trouble du spectre de l'alcoolisation fœtale, ou TSAF, une forme moins sévère.

Le cerveau du fœtus perturbé par l'alcool

Le pédiatre confirme. Il va aider les parents à bien comprendre ce trouble ainsi que le suivi à mettre en place, notamment la prise de contact avec les associations de familles qui vont apporter soutien, accompagnement, informations sur l'assistance et les aides dont on peut bénéficier dans ce cas… La participation aux groupes de soutien entre pairs leur sera très bénéfique.

Côté traitement, Gabin va prendre un médicament souvent prescrit pour le TDAH, le méthylphénidate (Ritaline®). En ce qui me concerne, je continue à le suivre pour travailler plus en profondeur sur ses problèmes attentionnels, mais également sur ses peurs, ses angoisses et son manque de confiance en lui. De ce point de vue, l'EMDR, la thérapie de réduction du stress par mouvements oculaires (on retravaille sur les souvenirs pénibles tout en faisant exécuter au patient des mouvements périodiques des yeux), donne de bons résultats. Les crises d'angoisse de Gabin deviennent moins intenses et moins fréquentes. Et son suivi orthophonique est maintenu.

Reste à mettre en place un cadre adapté pour sa scolarité. Nous déposons un dossier auprès de la Maison départementale des personnes handicapées, ce qui nous octroie des aides en milieu scolaire, notamment un accompagnant d'élève en situation de handicap, ou AESH, ainsi que des aménagements pédagogiques comme des objectifs personnalisés, un allongement du temps d'enseignement, un matériel et une organisation des cours spécialement adaptée. Le parcours a été long et semé d'embûches pour Gabin et ses parents. Mais ce suivi dit « plurifocal » (en portant l'attention sur plusieurs éléments à la fois) lui a permis de rester scolarisé. Aujourd'hui, il est adolescent et va bien. Il a une vie sociale riche, de bons amis, fait du sport et pratique les arts martiaux. Son choix d'orientation ? Préparer un bac dans le domaine de l'accompagnement, les soins et services à la personne…

bibliographie

P. Lemoine *et al.*, Les enfants de parents alcooliques. Anomalies observées. À propos de 127 cas, *Ouest Médical*, 1968.

K. Jones *et al.*, Pattern of malformation of chronic alcoholic mothers, *Lancet*, 1973.

S. Lange *et al.*, Global prevalence of fetal alcohol spectrum disorder among children and youth : A systematic review and meta-analysis, *JAMA Pediatrics*, 2017.

S. Popova *et al.*, Fetal alcohol spectrum disorders, *Nature Reviews Disease Primers*, 2023.

L. K. Akison *et al.*, Perspectives and recent advances in Fetal Alcohol Spectrum Disorders research, *Frontiers in Neuroscience*, 2023.

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

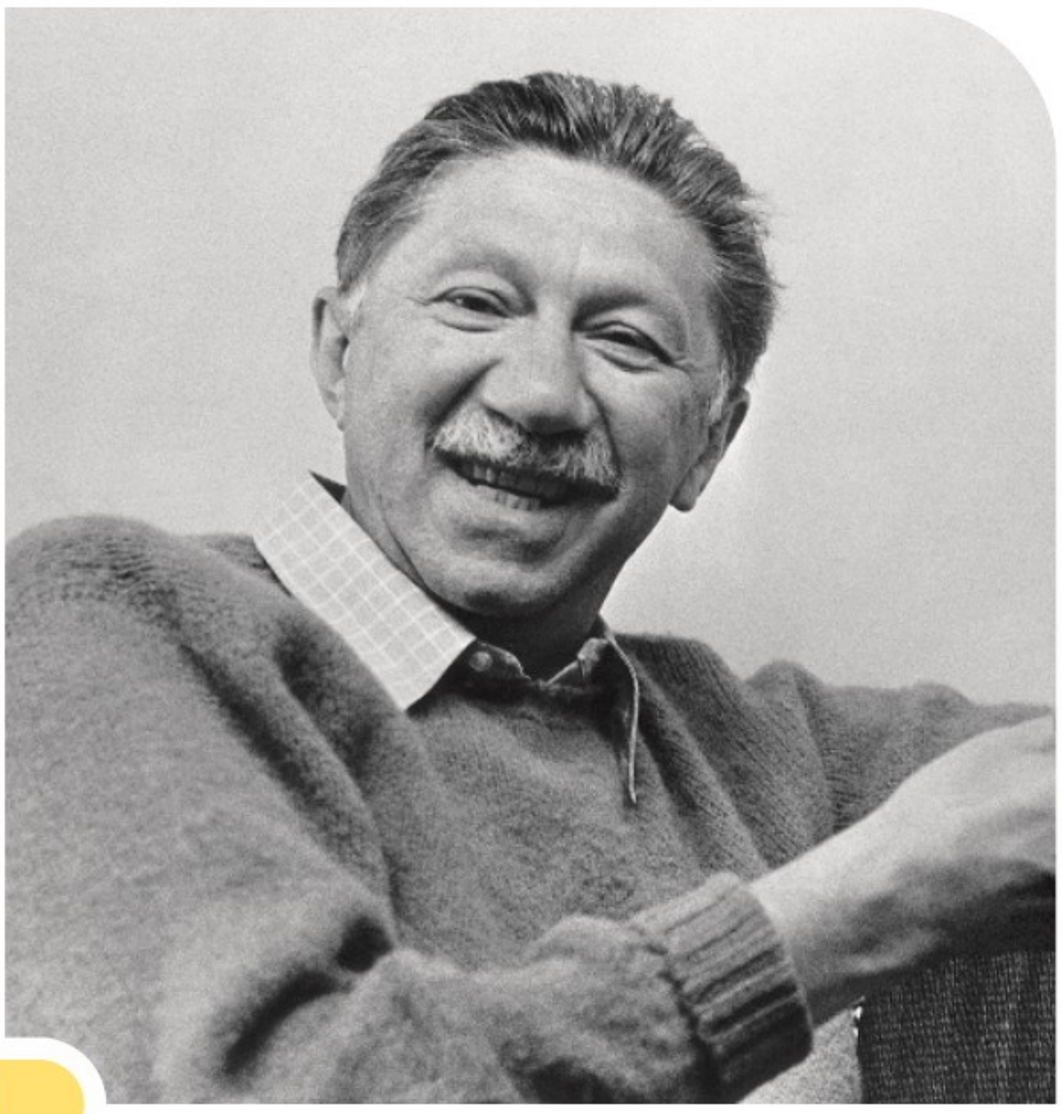
3 / Je retourne le bulletin d'abonnement et mon règlement

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



Ce qu'un homme peut être, il doit l'être.

– Abraham Maslow

Abraham Maslow (1908-1970) a formulé une hiérarchie des besoins humains allant des plus fondamentaux, comme s'alimenter ou dormir, à de plus élaborés, comme l'aspiration à se réaliser en tant qu'individu. Cette vision a été plus tard synthétisée sous la forme d'une pyramide, la fameuse pyramide de Maslow – qu'il jugea lui-même simplificatrice.
Son message essentiel, celui de la psychologie humaniste dont il est le fondateur, est que tout individu doit être tourné vers la croissance et l'accomplissement de soi. En somme, c'est à chacun de concrétiser son potentiel.

© Bettmann / Contributeur / Getty image

Le livre qui apaise autant qu'il bouleverse

Baptiste **BEAULIEU**

Laure **de CHANTAL**



ALBIN MICHEL

En soutien à la Fondation pour la Recherche Médicale

21e FESTIVAL INTERNATIONAL

PARISCIENCE

LE FESTIVAL QUI RAMÈNE SA SCIENCE

ENTRÉE GRATUITE

LES MEILLEURS FILMS POUR DÉCRYPTER LA BEAUTÉ ET LES DÉFIS DU MONDE

Scolaire / Du 3 au 17 octobre 2025

Grand Public / Du 23 au 24 octobre 2025

Muséum national d'Histoire naturelle
Jardin des Plantes, 57 rue Cuvier, Paris 5e

Institut de physique du globe de Paris
1 rue Jussieu, Paris 5e

Suivez le festival en ligne / www.pariscience.fr

Dugornay Olivier (2018). Anémones-bijoux (Corynactis viridis). Ifremer. https://image.ifremer.fr/data/00744/85570/