

L'argent : un obstacle au bonheur ?

Cerveau & Psycho

La méditation

Pourquoi agit-elle positivement sur le cerveau et la santé ?

**L'écriture en miroir :
fréquente, mais
sans conséquences**

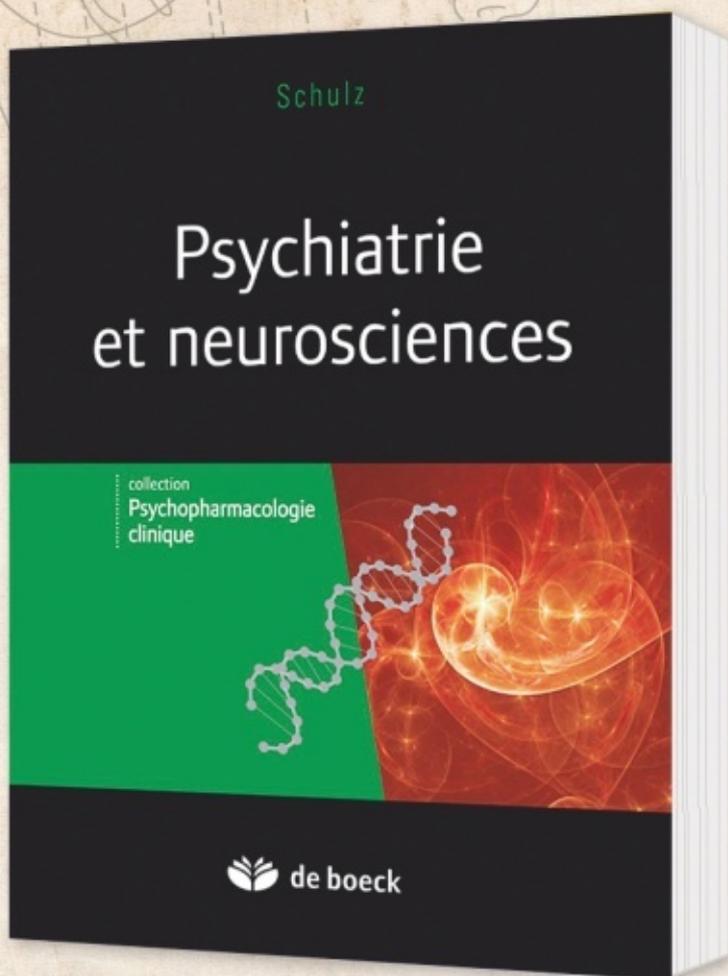
**Météo et humeur :
un lien fort**

**D'où vient
notre attachement
aux choses ?**

M 07656 - 52 - F: 6,95 € - RD



n°52 - Bimestriel juillet-août 2012



PSYCHIATRIE ET NEUROSCIENCES

Pierre SCHULZ

Cet ouvrage présente une synthèse des connaissances contemporaines sur les traitements biologiques en psychiatrie. Il offre une sélection d'informations en neurosciences cliniques et des recommandations pour la pratique médicale.

Édition mai 2012

600 pages

54,00 €

Pierre SCHULZ a été médecin-chef de l'unité de psychopharmacologie clinique des Hôpitaux universitaires de Genève. Il est chargé de cours à l'Université de Genève.

Nouvelle collection PSYCHOPHARMACOLOGIE CLINIQUE

Cette collection couvre le champ des interfaces entre les apports des neurosciences à la psychiatrie et le développement des traitements d'orientation biologique, à savoir les médicaments psychotropes, ainsi que, entre autres approches, des techniques de stimulation magnétique.



Directrice de la rédaction : Françoise Pétry

Cerveau & Psycho

L'Essentiel Cerveau & Psycho

Rédactrice en chef : Françoise Pétry

Rédacteurs : Sébastien Bohler, Bénédicte Salthun-Lassalle

Pour la Science :

Rédacteur en chef : Maurice Mashaal

Rédacteurs : François Savatier, Marie-Neige Cordonnier,
Philippe Ribeau-Gesippe, Guillaume Jacquemont, Sean Bailly

Dossiers Pour la Science :

Rédacteur en chef adjoint : Loïc Mangin

Directrice artistique : Céline Lapert

Secrétariat de rédaction/Maquette :

Annie Tacquenot, Sylvie Sobelman, Pauline Bilbault,
Raphaël Queruel, Ingrid Leroy

Site Internet : Philippe Ribeau-Gesippe,
assisté de Yoan Bassinet

Marketing : Élise Abib

Direction financière : Anne Gusdorf

Direction du personnel : Marc Laumet

Fabrication : Jérôme Jalabert, assisté de Marianne Sigogne

Presse et communication : Susan Mackie

Directrice de la publication et Gérante : Sylvie Marcé

Conseillers scientifiques : Philippe Boulanger et Hervé This

Ont également participé à ce numéro :

Bettina Debû et Hans Geisemann

Publicité France

Directeur de la publicité : Jean-François Guillotin

(jf.guillotin@pouirlascience.fr), assisté de Nada Mellouk-Raja

Tél. : 01 55 42 84 28 ou 01 55 42 84 97 ; Fax : 01 43 25 18 29

Service abonnements

Ginette Bouffaré : Tél. : 01 55 42 84 04

Espace abonnements :

http://tinyurl.com/abonnements-pouirlascience

Adresse e-mail : abonnement@pouirlascience.fr

Adresse postale : Service des abonnements - 8 rue Férou -
75278 Paris cedex 06

Commande de livres ou de magazines : 0805 655 255 (numéro vert)

Diffusion de Cerveau & Psycho

Contact kiosques : A juste Titres - Pascale Delifer

Tel : 04.88.15.12.48

Canada : Edipresse : 945, avenue Beaumont, Montréal,
Québec, H3N 1W3 Canada.

Suisse : Servidis : Chemin des châlets, 1979 Chavannes - 2 - Bogis

Belgique : La Caravelle : 303, rue du Pré-aux-oies

1130 Bruxelles

Autres pays : Éd. Belin : 8, rue Férou - 75278 Paris Cedex 06

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. », 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06. © 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-69126, Heidelberg). En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement la présente revue sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins - 75006 Paris).

Le corps, l'esprit et le monde

Le philosophe Maurice Merleau-Ponty (1908-1961) s'est intéressé aux liens entre l'individu et le monde. Selon lui, le « corps propre » n'a pas une limite bien définie. La peau semble être une enveloppe corporelle finie, mais diverses expériences montrent que cette frontière n'est pas si nette. Au point que certains objets, par exemple des prothèses, peuvent être intégrés au schéma corporel (*voir Les frontières floues du corps propre, page 72*).

L'objet se fait parfois prolongement du corps. C'est sans doute ce qui explique notre attachement à ce qui nous appartient. Ainsi, nous attribuons une valeur bien supérieure à un objet en notre possession qu'à un même objet détenu par autrui. Et cette tendance commence dès l'enfance avec l'attachement au *doudou*. L'enfant préfère celui qui est vieux et abîmé à son équivalent flambant neuf (*voir C'est à moi !, page 66*).

« **Le corps est le véhicule de l'être au monde** », selon une formule de Merleau-Ponty. Être au monde, c'est ce que recherchent les adeptes de la méditation. La pleine conscience, une de leurs pratiques, vise à améliorer la perception de ses sensations corporelles, de ses émotions, de ses pensées. Pour les novices, cette concentration sur soi exige un effort cognitif. Au fil de la pratique, l'activité des aires cérébrales impliquées dans la focalisation de l'attention augmente. Mais on constate que cette activité diminue chez les méditants experts : soutenir son attention est devenu tellement naturel, que cela n'exige plus d'effort (*voir le dossier : La méditation, page 20*).

La méditation améliore la santé psychique et physique. Diverses études le montrent : diminution du stress et de la pression artérielle, amélioration des défenses immunitaires, atténuation des douleurs chroniques, diminution des états dépressifs et de l'anxiété, ou encore amélioration de la sensation de bien-être. Les méditants rapportent parfois la sensation de s'échapper de leur corps : une confirmation indirecte des réflexions philosophiques de Merleau-Ponty.

Cinéma : décryptage psychologique

14 **Tintin,** l'adaptation impossible ?

Steven Spielberg a adapté *Les Aventures de Tintin*. Réussite ou dénaturer de l'œuvre ?

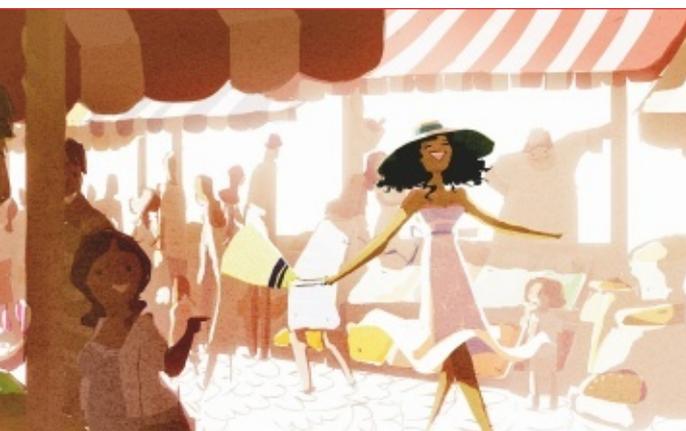
Serge Tisseron

Psychologie au quotidien

48 **Du soleil** dans le cœur

Dans de nombreux domaines de la vie quotidienne, la météo dicte l'humeur.

Nicolas Guéguen



Psychologie comportementale

54 **L'écriture** en miroir

L'écriture en miroir est fréquente chez les enfants qui commencent à écrire.

Jean-Paul Fischer

Cas clinique

60 **Vaincre la peur** de l'eau

Les phobies spécifiques, telle l'aquaphobie, handicapent la vie des patients qui en souffrent.

Jérôme Palazzolo



Lumena - Vibrant Image Studio / Shutterstock

Dossier

La méditation

Son action sur le corps et le cerveau

21 **La méditation** à travers les âges

Quels sont les points communs des différentes traditions méditatives ?

Frédéric Rosenfeld

27 **Le cerveau** méditatif

Des changements cérébraux associés à la méditation ont été mis en évidence.

Antoine Lutz

34 **Méditer, pour une vie** **plus saine**

La méditation révèle des effets bénéfiques mesurables sur le bien-être psychique et la santé.

Christophe André

41 **Quand la méditation** **vient aux enfants...**

Méditer peut prendre des formes simples, que les enfants apprécient.

Jeanne Siaud-Facchin

Psychologie sociale

66 C'est à moi !

L'identité se construit en partie en fonction des objets que nous possédons.

Bruce Hood



Manfred Zentisch / Gehirn und Geist

Philosophie

72 Les frontières floues du corps propre

La représentation mentale des frontières du corps ne coïncide pas toujours avec l'enveloppe charnelle.

Frédérique de Vignemont

Illusions

78 Le dilemme de l'aviateur

Les pilotes apprennent à se méfier de leurs perceptions, parfois trompeuses.

S. Macknik, S. Martinez-Conde et E. Gayles

Psychopathologie des héros

82 Le Petit Chaperon rouge : le laboratoire de l'enfance

Ce conte fait progresser les enfants dans leur capacité à se représenter les états mentaux d'autrui.

Sebastian Dieguez

Éditorial 1

L'actualité des sciences cognitives 4

- Mentir droit dans les yeux
- Les lois du cache-cache
- La générosité ne s'achète pas

Et bien d'autres sujets...

Point de vue
Devient-on tueur grâce aux jeux vidéo ? 10
Laurent Bègue

L'œil du Psy
Une économie du bonheur ? 12
Christophe André

Idées reçues en psychologie
Il ne faut surtout pas punir les enfants ! 90
Anne Charlet-Debray

Psychologie... animale
Les abeilles ont-elles une personnalité ? 92
Dalila Bovet

Analyses de livres 94

Tribune des lecteurs 95

Neuro-BD 96

Ce numéro comporte un encart d'abonnement Cerveau & Psycho broché sur la totalité du tirage et une offre d'abonnement en page 46.

Cerveau & Psycho.fr

Le magazine de la psychologie et des neurosciences

- Retrouvez l'intégralité de votre magazine en ligne
- Découvrez plus d'actualités
- Réagissez aux articles
- Posez vos questions aux experts
- Consultez et téléchargez les articles en archives
- Abonnez-vous en ligne

En couverture : Lumena - Vibrant Image Studio / Shutterstock



Psychologie

Mentir droit dans les yeux

Un menteur, contrairement à une idée reçue, a tendance à davantage regarder son interlocuteur qu'une personne disant la vérité.

La croyance populaire veut qu'un menteur détourne le regard, de peur d'être démasqué. Pour déceler le mensonge chez un interlocuteur, il suffirait de lui demander de répéter sa phrase, les yeux dans les yeux. Mais le sens commun est-il toujours un reflet de la vérité ? Pour le savoir, les psychologues Samantha Mann, Albert Vrij et leurs collègues de l'Université de Portsmouth ont réalisé un bilan de nombreuses études sur ce sujet. Ils ont constaté que certains signes trahissent effectivement le mensonge : un menteur a tendance à marquer des pauses dans son discours, des hésitations, à illustrer moins abondamment ses propos par des mouvements des mains. Concernant le regard, toutefois, il semblerait que les menteurs ne détournent pas les yeux. Bien au contraire.

Les psychologues ont réalisé une expérience dans un aéroport en demandant à des passagers de dire la vérité à propos de leur destination, ou de mentir. Les personnes qui les observaient

devaient noter précisément le nombre de fois qu'ils détournaient le regard, ou au contraire qu'ils cherchaient le contact des yeux de leur interlocuteur. Quelque 338 passagers ont ainsi été interrogés, révélant que les menteurs cherchent plus fréquemment le contact visuel avec leur interlocuteur, que les personnes disant la vérité. Comment expliquer cet effet ? Un menteur, souligne S. Mann, a tendance à douter de sa crédibilité. Pour cette raison, il a un désir plus grand de se montrer convainquant et est à l'affût des signes traduisant cette adhésion chez son interlocuteur. Pour savoir si on le croit, il cherche des indices dans le regard de son vis-à-vis, dans ses mimiques, et l'observe attentivement. Une personne qui dit la vérité, en revanche, a moins de raisons de douter qu'elle est crue et peut se permettre de regarder ailleurs. Les apparences, tout comme les personnes, peuvent mentir !

S. Mann et al., in Journal of Nonverbal Behavior, à paraître



Shutterstock/Chris Harvey

Cognition

Les lois du cache-cache

Se cacher, cacher des objets, des œufs de Pâques... Voilà une activité qui active les neurones. Eric Legge et ses collègues, de l'Université de l'Alberta au Canada, ont découvert que nous ne raisonnons pas de la même façon lorsque nous cachons un objet ou quand nous devons le découvrir. Ils ont noté précisément le type de cachettes que choisissaient des gens pour dissimuler un objet dans une pièce (l'expérience faisait usage de cartes colorées), puis ont observé où s'aventuraient les personnes chargées de le retrouver. Alors que les « cacheurs » privilégiaient le milieu de la pièce pour dissimuler les objets, les « chercheurs » exploraient en priorité les recoins. En outre, un « chercheur » est attiré par les zones sombres : si vous êtes chargé de cacher un objet, visez un endroit clair plutôt vers le milieu de la pièce. Évidemment, c'est l'endroit le plus visible, mais il y a de fortes chances qu'un « chercheur » n'y portera pas son attention. Quant aux œufs de Pâques, il faudra malheureusement attendre que cette expérience ait été reproduite en plein air...

E. Legge et al., in *PLoS ONE*, vol. 7, e36993, 2012



Jean-Michel Thiriet

Émotions

Les gros titres créent l'émotion

Pourquoi la presse à sensation aime-t-elle les titres en caractères immenses ? Parce qu'ils suscitent plus d'émotion, ont constaté des psychologues berlinois. En posant des électrodes sur le crâne de personnes à qui l'on montrait des mots à connotation émotionnelle, imprimés en petits ou gros caractères, ils ont constaté qu'une onde cérébrale de polarité négative survenant 150 millisecondes après la présentation du mot, et une autre positive apparaissant 150 millisecondes plus tard, sont renforcées par des mots écrits en gros. Ces ondes cérébrales reflètent l'intensité du traitement émotionnel par le cerveau : ainsi, les mots écrits en gros caractères suscitent une réaction plus puissante.

Selon les psychologues, le cerveau ajuste la puissance des émotions à la proximité de leur cause : si nous voyons une araignée à dix centimètres, nous sommes plus effrayés que si nous l'observons à deux mètres de distance. La taille du stimulus est donc déterminante pour ajuster l'intensité de la réaction. Tout comme celle des mots.

M. Bayer et al., in *PLoS ONE*, vol. 7, e36042, 2012

Réseaux sociaux... ou asociaux ?

Socialiser sur Internet, suppose-t-on, aide les individus plus réservés à se confier aux autres, malgré leur timidité. Mais une étude réalisée au Canada révèle que ce réconfort sur la toile s'accompagne souvent d'une peur accrue de rencontrer les gens dans la vraie vie. En outre, les personnes souffrant d'anxiété sociale (peur de paraître en public, de rencontrer des gens) développent plus facilement des symptômes de dépression lorsqu'elles passent beaucoup de temps sur les réseaux sociaux. Leur qualité de vie est dégradée, et le refuge sur Internet semble entretenir leur phobie sociale plus qu'il ne la traite.

En bref



Psychologie

La générosité ne s'achète pas

Qu'est-ce qui pousse une personne à verser des dons à une organisation caritative ? D'après les psychologues George Newman et Jeremy Shen, de l'Université Yale, le sentiment de générosité qu'elle éprouve en donnant. Pour le montrer, ils ont sollicité des internautes pour qu'ils versent des sommes d'argent en faveur de personnes défavorisées, soit en faisant appel à leur élan spontané, soit en ajoutant qu'au-delà d'une certaine somme versée, ils recevraient un cadeau (T-shirt, stylo, etc.). Ils ont constaté que la promesse d'un cadeau réduisait la somme que les donateurs versaient, au lieu de l'augmenter.

Les psychologues pensent que le fait de recevoir un dédommagement déprécie le geste, et que la personne a l'impression d'avoir agi de façon moins généreuse. Or le sentiment de générosité peut être gratifiant, et les stratégies de réciprocité empêcheraient les donateurs de le ressentir. En outre, un acte réalisé avec une contrepartie est peu engageant, car son auteur pourrait justifier son acte par l'avantage qu'il en retire. En revanche, un acte sans contrepartie conduit à adhérer plus durablement à la cause qui l'a motivé : si l'on a versé de l'argent sans contrepartie à une organisation caritative, c'est que l'on croit aux idéaux qu'elle défend.

G. Newman et J. Shen, in *Journal of Economic Psychology*, à paraître

30 %

“ C'est la proportion d'Américains somnambules, ou ayant vécu un épisode de somnambulisme, d'après un article de la revue *Neurology*. ”



Comportement alimentaire

Anorexie : le cerveau à plein régime

L'anorexie nerveuse est une maladie dont les causes sont en grande partie psychiques et pourraient résulter d'un fonctionnement altéré du cerveau. Guido Frank et ses collègues, de l'Université du Colorado, ont constaté que l'activité cérébrale des anorexiques diffère à la fois de celle de personnes normales et de celle des personnes obèses. Face à un plat

appétissant, on constate qu'une zone cérébrale nommée cortex orbitofrontal est hyperactive chez les anorexiques, mais hypoactive chez les obèses. Le cortex orbitofrontal fait partie d'un circuit neuronal activé par le plaisir, notamment alimentaire. Au sein de ce circuit, son rôle est généralement d'aider la personne à maîtriser son comportement dans la perspective

d'un plaisir intense. Les anorexiques, dont le cortex orbitofrontal est hyperactif, seraient dans une posture de contrôle strict face à la tentation. Les personnes obèses, dont le cortex orbitofrontal est peu actif, pâtiraient d'un contrôle déficient. Comme bien souvent, la voie de la raison se situe au milieu.

G. Frank et al., in *Neuropsychopharmacology*, à paraître

En bref

Les acteurs à la voix de fausset

Comment Brad Pitt, Sean Penn ou Philip Seymour Hoffman jouent-ils des personnages gays ? En se donnant des voix de fausset, constatent deux psychologues de l'Université du Sussex. Apparemment, c'est le stéréotype le plus en vogue à Hollywood, et qui ne correspond en rien à la réalité. Valentina Cartei et David Reby ont analysé le spectre vocal de 15 acteurs dans de tels rôles et ont constaté que leur fréquence fondamentale (hauteur de la voix), ainsi que les variations de cette dernière (la mélodie du langage) étaient augmentées de 30 pour cent environ. En réalité, les études acoustiques montrent que les fréquences fondamentales des hommes hétéro- et homosexuels ne diffèrent pas. Les acteurs devraient affiner leur jeu !

Le doigt du marines

La posture du garde-à-vous impose de poser le majeur sur la couture du pantalon. Ce qui permet d'observer aisément la dimension de l'annulaire et de l'index adjacents. L'annulaire serait plus long chez les *marines*, indique une étude réalisée par l'Université de Séoul en partenariat avec l'armée sud-coréenne. On mesure en fait le rapport de l'index et de l'annulaire, qui se révèle être particulièrement faible pour ces troupes d'élite, signalant la présence de fortes concentrations de testostérone – un avantage pour leurs missions. Les pilotes de chasse viennent juste derrière, suivis par les marins et les fantassins, bon derniers.

Neuro-imagerie

Neuroanatomie du sadisme

Quand souffrir fait jouir, on parle de masochisme. Quand la souffrance de l'autre donne du plaisir, il s'agit de sadisme. Mais que se passe-t-il dans la tête d'un sadique ? Pour la première fois, à l'aide d'un scanner portatif qu'ils ont déplacé dans des centres pénitentiaires, Jean Decety, Carla Harenski et leurs collègues, des universités de Chicago, du Nouveau-Mexique, d'Albuquerque et du Wisconsin, ont observé l'activité cérébrale de pervers sadiques à qui l'on montrait des vidéos de personnes en train de subir des coups et blessures douloureux.

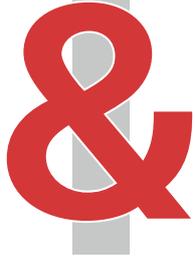
Il s'avère que le cerveau du sadique s'active très fortement dans une zone de perception de la douleur d'autrui, l'insula antérieure. Les sadiques sont plus sensibles que la moyenne aux souffrances des autres ; en outre, l'activité de cette zone est couplée, chez eux, à une activité intense dans l'amygdale cérébrale, l'hypothalamus et le striatum ventral, trois zones participant à l'excitation sexuelle et au plaisir. La perversion prend



ainsi la forme d'un couplage d'activité entre des zones de perception de la douleur et des régions liées au plaisir et à l'excitation. Récemment, une autre étude avait montré, grâce à des appareils de mesure de pression artérielle dans le pénis, que la vue de blessures infligées à autrui provoque une érection chez les sadiques.

On ignore si cette association entre souffrance et plaisir est ancrée dans la structure même du cerveau des sadiques, ou s'il ne s'agit que d'un couplage fonctionnel, qui pourrait être le fruit d'un « apprentissage » de la perversion. Une affaire à suivre...

C. Harenski et al., in *Arch. Gen. Psychiatry*, vol. 63, p. 283, 2012



Psychologie sociale

Quel est le patron idéal ?

Imaginez que vous puissiez choisir votre patron. Le voudriez-vous plutôt jeune, âgé, intelligent, émotif ? Homme ou femme ? Une enquête réalisée au Royaume-Uni révèle que les employés préfèrent un patron jeune si c'est un homme, et âgé si c'est une femme. En outre, si le quotient intellectuel est apprécié, il ne l'est pas autant que le quotient émotionnel. Ce dernier reflète les capacités relationnelles fondées sur la compréhension des émotions d'autrui et de ses propres sentiments. La personne intelligente émotionnellement sait détecter quand un collaborateur est épuisé, heureux, en colère, triste, etc. Elle sait aussi noter ses propres sautes d'humeur afin d'en préserver les autres, et tirer parti des ressources émotionnelles de ses collègues pour obtenir les meilleurs résultats. Les femmes, révèle cette étude, sont davantage que les hommes en demande d'un supérieur doté d'une bonne intelligence émotionnelle. Mais du fait qu'elles sont souvent sous-représentées dans les comités qui choisissent les dirigeants, des hiatus peuvent apparaître entre les besoins des employé(e)s et le choix du patron...

A. Furnham et al., in *Personality and Individual Differences*, à paraître



Jean-Michel Thiriet

Neurobiologie

Des rats paralysés remarchent

Après une section de la moelle épinière, la paralysie est souvent irréversible. Pourtant, des rats paralysés de l'arrière-train ont retrouvé l'usage de leurs pattes arrière après un traitement particulier.

Rubia van den Brand et ses collègues, de l'Université de Zürich, ont stimulé électriquement, par des électrodes, la partie de la moelle qui contrôle les mouvements des pattes arrière, tout en administrant à l'animal des neuromédiateurs augmentant la sensibilité des connexions neuronales dans la moelle. Sept jours après, les rats ont reproduit des mouvements de marche des pattes arrière, résultant des capacités motrices autonomes des segments postérieurs de la moelle.

Les neurobiologistes ont ensuite incité les rats à se déplacer, en les motivant par des récompenses alimentaires. Peu à peu, le cerveau a repris le contrôle des membres inférieurs, préalablement « réveillés » par la première phase d'entraînement. Les neurones de la moelle ont repoussé, restaurant le contrôle du cerveau sur les mouvements. Trois mois plus tard, les rats remarchent. Cette approche ouvre des perspectives encourageantes pour les personnes paralysées.

R. van den Brand et al., in *Science*, vol. 336, pp. 1182-1185, 2012

En bref

Premier scanner pour chien

Comment observer le cerveau d'un chien en IRM ? Après deux mois d'efforts, des neurobiologistes d'Atlanta ont réussi à obtenir d'un chien qu'il se tienne parfaitement immobile dans un scanner, ce qui est nécessaire pour l'acquisition des images. Puis, le maître a fait un geste associé à de la nourriture, et le cerveau du chien s'est activé dans une zone qui anticipe l'obtention d'une récompense. L'auteur se dit satisfait, car tout autre résultat aurait été pour le moins étonnant.

Un monde sans musique ?

L'amusie congénitale est l'incapacité héréditaire à percevoir les sons musicaux. Les personnes amusiques ne savent pas, de deux sons, lequel est le plus aigu ou le plus grave. Elles ne peuvent pas distinguer des morceaux, des airs, des chansons, et sont incapables de chanter juste.

Des enfants âgés de 10 à 13 ans ont été testés de façon que l'on puisse observer la réaction de leur cerveau pendant qu'on leur faisait entendre des successions de sons. Isabelle Peretz et ses collègues de l'Université de Montréal ont placé des électrodes à la surface de leur crâne, et enregistré une onde électrique nommée P300 qui accompagne la prise de conscience de la hauteur du son. Ils ont constaté que l'amplitude de cette onde est notablement plus faible chez les enfants amusiques que chez les autres.

Comment expliquer ce manque de réactivité cérébrale ? L'onde P300 est enregistrée au niveau des zones frontales, qui assurent

la prise de conscience du son. Une onde plus précoce, dénommée N100, semble normale chez ces enfants et correspond à l'activité du cortex auditif, qui perçoit le son de façon brute, sans le détailler ni le situer dans un contexte. En un sens, les enfants savent qu'il y a un son, mais ne peuvent en avoir une conscience globale, en rapport avec d'autres sons. Entre le cortex auditif primaire, qui perçoit

le son, et les zones frontales qui l'analysent, l'information passe mal, voire pas du tout.

Selon les psychologues, ce défaut initial résiste aux tentatives de rééducation. Pendant un mois, ces enfants amusiques ont suivi un programme spécial d'exercices d'écoute et de sensibilisation à la musique. L'équipe canadienne n'a constaté aucune évolution de l'onde P300 ni aucune amélioration des capacités de discrimination des sons chez ces enfants amusiques. Sans doute des facteurs génétiques sont-ils en cause, aboutissant à des connexions cérébrales insuffisantes entre le cortex auditif primaire et les zones frontales du cerveau, mais les psychologues pensent que la plasticité cérébrale stimulée par l'apprentissage d'un instrument pourrait renforcer les connexions défailtantes. Une façon de donner à ces enfants un aperçu de ce qu'est la musique.

G. Mignault Goulet et al., in *PLoS ONE*, vol. 7, e36860, 2012



Shutterstock / Mougil

Le visage des héros

Des recherches en psychologie menées ces cinq dernières années ont montré que les hommes au visage bas et large sont globalement plus agressifs et plus dominants que leurs semblables. On sait maintenant, grâce aux travaux de Michael Stirrat et David Perrett, à St Andrews, que ces hommes se sacrifient pour le bien de leur communauté lorsqu'une compétition s'instaure avec des groupes externes. Ce faisant, ils acquièrent le statut de héros et convertissent leur dominance sociale en réputation et en gloire personnelle.

Les couche-tard sont polygames

Des anthropologues de l'Université de Heidelberg et de celle Durham ont découvert que, plus un homme a un cycle de veille décalé vers le soir, plus il a de partenaires sexuelles, est infidèle et a eu son premier rapport sexuel jeune. Cette caractéristique est en grande partie biologique et dépend de l'horloge circadienne qui, dans le cerveau, régule l'état de vigilance ou de somnolence. On pourrait penser que le fait de sortir tard multiplie les opportunités, mais les auteurs pensent plutôt que le couche-tard intéresse les femmes, qui savent... qu'il ne s'endormira pas au lit.

Devient-on tueur grâce aux jeux vidéo ?

Le procès du tueur d'Oslo repose la question.

Le 22 juillet 2011, Anders Breivik assassine 77 personnes sur l'île d'Utoya en Norvège. Son procès, qui a débuté en avril 2012, a vu ressurgir la question de l'impact des jeux vidéo dans la préparation et l'incitation à de tels actes. Le forcené a en effet affirmé avoir passé « beaucoup de temps » à jouer à *Modern Warfare* (illustration page ci-contre), l'un des jeux de tir les plus vendus au monde, dans lequel les joueurs éliminent des personnages de façon réaliste en s'équipant de diverses armes.

Les jeux vidéo violents ont-ils un rôle dans de tels passages à l'acte ? Il est foncièrement erroné de s'en tenir au témoignage des joueurs, criminels ou non. Pour établir un lien entre la violence d'un jeu vidéo et les conduites d'agression, il est nécessaire de contourner le discours prolifique qu'il suscite de toutes parts. Celui des simples joueurs, qui autojustifient

que s'il y a un problème, il provient non de leurs logiciels, mais de personnes ayant des problèmes psychiatriques, qui gâchent l'ambiance au stand de tir !

Où l'on apprend à tuer

L'affaire Breivik nous oblige à interroger les données scientifiques disponibles afin de répondre à deux questions : est-ce que l'usage d'armes virtuelles a pu permettre au forcené d'acquérir une plus grande précision de tir, et est-ce que la pratique de jeux vidéo représente une motivation pour le passage à l'acte ?

À la première question, la réponse est : oui, probablement. Dans une étude récente réalisée par Brad Bushman et Jodi Whitaker, de l'Université d'État de l'Ohio, des participants jouaient pendant 20 minutes à un jeu violent comportant des cibles très réalistes (*Resident Evil 4*). Le joueur obtenait

Juste après avoir joué, ils devaient tous tirer 16 balles sur un mannequin ayant une forme humaine et situé à six mètres au moyen d'un pistolet d'entraînement de calibre 43. Les résultats ont montré que ceux qui avaient joué au jeu de tir avec une commande en forme de pistolet produisaient des tirs plus précis et touchaient davantage la tête du mannequin. En outre, les personnes qui jouaient souvent à des jeux vidéo violents atteignaient davantage la tête et visaient mieux.

Seconde question : les jeux violents incitent-ils à la violence ? Trois démarches principales peuvent répondre à cette question : dans la première, des personnes sont placées devant un écran et jouent pendant une vingtaine de minutes à un jeu vidéo violent. D'autres jouent, dans des conditions identiques, à des jeux vidéo au contenu neutre. Ensuite, on compare leurs comportements d'agression. Les niveaux de difficulté, d'excitation ou de frustration associés à ces jeux doivent être équivalents, afin que l'on puisse attribuer les différences observées spécifiquement au degré de violence véhiculé par le jeu : toute différence de

comportement entre les personnes des deux groupes est alors directement imputable au type de jeu pratiqué.

La deuxième méthode consiste à recueillir des informations sur les comportements agressifs d'un certain nombre de personnes, sur le type de jeux vidéo qu'elles pratiquent (en les interrogeant ainsi que leur entourage,

Les personnes ayant joué à un jeu de tir sur console touchent davantage la tête d'un mannequin avec des balles réelles.

leur loisir, mais aussi celui des auteurs de violences sous toutes leurs formes. Sans compter la tartuferie de l'industrie du jeu qui, avec des bénéfices qui sont loin d'être virtuels (70 milliards d'euros en 2011), continue à stigmatiser les parents (qui doivent mieux contrôler les jeux auxquels leur progéniture a accès) et à laisser croire

des points supplémentaires s'il abat-tait les ennemis en les visant à la tête. D'autres participants jouaient à un jeu de tir comportant une cible formée de cercles concentriques ou à un jeu sans tir (*Super Mario Galaxy*). La moitié des participants au jeu de tir utilisaient une manette, l'autre une commande en forme de pistolet.

leurs professeurs, etc.) et sur le temps moyen qu'elles y consacrent. Par ailleurs, en évaluant divers facteurs, on s'assure que l'association entre les deux n'est pas un artefact statistique.

Enfin, une troisième méthode consiste à recueillir des informations à plusieurs reprises auprès des mêmes personnes durant quelques mois. On détermine ainsi, non seulement s'il existe un lien entre les jeux vidéo et l'agressivité, mais aussi comment on

tes sur l'effet de certains jeux violents partout dans le monde.

Appuyée sur 136 échantillons agrégant au total 130 000 personnes, cette synthèse confirme la réalité des effets de ces jeux violents sur les joueurs. Cette position est aujourd'hui celle de l'Académie américaine de pédiatrie et de l'Association américaine de psychologie. Elle ne signifie évidemment pas que le jeu vidéo violent puisse créer des tueurs en série, mais

de certains jeux vidéo violents tient uniquement à leur contenu ainsi qu'aux idées et comportements, conscients ou inconscients, qu'ils inculquent au même titre que n'importe quel média, mais avec une implication supérieure de l'individu.

Le jeu vidéo en soi n'est évidemment pas à incriminer, bien au contraire : il s'agit d'un outil pédagogique performant et d'un loisir populaire. Le développement des *serious games*, outils d'apprentissage professionnels novateurs, en est un exemple. Cependant, quand on parle de « causes environnementales de la violence », il faut inclure les jeux vidéo dans la réflexion sociale et mettre l'industrie face à ses responsabilités. Toutes proportions gardées, la posture des industriels qui consiste à nier les faits scientifiques peut rappeler en certains points celle qui a conduit l'industrie du tabac à affirmer pendant longtemps que les effets nocifs imputés à leurs produits n'étaient que de la fumée.



© Activision Call of Duty : Modern Warfare 2012

peut l'interpréter. Si l'on constate qu'une personne joue à des jeux vidéo à un moment donné et que ses actes violents augmentent l'année suivante, on peut supposer que la pratique de ces jeux vidéo en est la cause (indépendamment du niveau d'agressivité mesuré initialement).

Aujourd'hui, diverses études montrent que ces trois méthodes donnent des résultats convergents : les jeux vidéo violents influencent les joueurs, qui ont davantage de pensées, d'émotions et de comportements agressifs, à court terme comme à long terme. Ces études sont complétées par des recherches de neuro-imagerie qui révèlent que la pratique du jeu vidéo en laboratoire rend moins sensible à la violence et désinhibe les comportements violents. Il ne s'agit pas d'études isolées. En 2010, le psychologue Craig Anderson, de l'Université de l'Iowa, a publié une synthèse des recherches scientifiques indépendan-

suggère que les violences verbales et physiques ordinaires sont influencées par les jeux violents, indépendamment des traits psychologiques initiaux des joueurs.

Le cynisme de l'industrie du jeu

En dépit des preuves, le cœur des industriels se conjugue à celui de quelques pseudospécialistes du numérique pour nous expliquer que les jeux vidéo ne rendent pas agressif, que les gens « font la part des choses », et que les études des équipes internationales sont mal faites pour telle ou telle raison. Mais ne leur demandez pas leurs propres contributions : ce ne sont que des spéculations qui, *in fine*, accréditent l'idée de l'innocuité des jeux et la soi-disant thèse de la « catharsis » : les jeux rendraient moins agressifs en purgeant les joueurs de leur violence. Le problème principal

Laurent Bègue,



professeur de psychologie sociale, dirige le Laboratoire interuniversitaire de psychologie de l'Université Pierre Mendès-France à Grenoble.

Bibliographie

J. Whitaker et al., « Boom, Headshot ! » : Effect of video game play and controller type on firing aim and accuracy communication research, in *Communication Research*, à paraître.

C. Anderson et al., *Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in Eastern and Western countries*, in *Psychological Bulletin*, vol. 136, pp. 151-173, 2010.

L. Bègue, *Psychologie du bien et du mal*, Odile Jacob, 2011.

Une économie du bonheur ?

Selon les études sociologiques, la croissance n'implique pas le bien-être des citoyens.

La justice, l'égalité et le sentiment de liberté sont plus importants.

Christophe André

« L'argent ne fait pas le bonheur ; c'est même à se demander pourquoi les riches y tiennent tant », écrivait Feydeau. L'économie peut-elle répondre à cette énigme ? Longtemps, la « science sinistre », comme l'appellent souvent ses détracteurs, s'est désintéressée du bonheur, se centrant plutôt sur la quantité, la désirabilité ou l'utilité des biens produits par la société. Le bien-être des citoyens était une variable secondaire sans intérêt, ou presque, et on parlait du principe sous-entendu que plus de richesses aboutissait forcément à plus de bonheur...

Or en 1974, l'économiste américain Richard Easterlin démontrait un phénomène déroutant : la croissance économique, notamment durant les années 1950 et 1960, n'avait pas rendu ses compatriotes plus heureux. Fâcheux, quand on sait que les politiciens s'en remettent volontiers à la croissance pour justifier du succès de

leur gouvernance ! L'article d'Easterlin fit peu de bruit à sa parution, mais à mesure que de nouvelles études confirmaient ses conclusions, il devint peu à peu évident que l'augmentation des richesses d'un pays ne se traduit pas mécaniquement par une amélioration du bien-être subjectif (autre nom, plus prudent, du bonheur) de ses habitants. D'où le grand mouvement de remise en question de l'utilisation du PIB (produit intérieur brut) comme indice de progrès social : ne faut-il pas désormais utiliser aussi d'autres outils d'évaluation, qui intègrent non pas seulement l'augmentation des richesses, mais aussi celle du bien-être ? Un livre récent de l'économiste Lucie Davoine, *Économie du bonheur*, rend compte de l'état actuel du débat...

Ce livre aborde, entre autres, le rapport complexe de l'argent au bonheur. L'argent augmente fortement le bonheur des très pauvres, car il leur permet de satisfaire les besoins fondamentaux (nourriture, héberge-

ment, sécurité). Puis son rôle devient de plus en plus faible pour les plus riches : 20 000 euros de plus par an sont décisifs pour un pauvre, mais anecdotiques pour un trader. Au-delà d'un certain seuil de richesse (celui qui assure une vie digne et paisible, dans un pays donné), l'argent ne représente plus le facteur de bonheur le plus puissant. Au contraire : le matérialisme excessif (croire que l'achat de biens et de services est le meilleur moyen d'être heureux), encouragé par notre société de consommation, devient un obstacle.

Une illusion de bonheur ?

Ce matérialisme pousse par exemple les classes moyennes, dans leur désir d'imiter les plus riches, à se lancer dans une inutile course au luxe, qui les détourne de ce qui pourrait vraiment faire leur bonheur : car toutes les données montrent aussi que trop travailler rend moins heureux. Surtout si l'on sacrifie du temps de famille, d'amitié et de loisirs pour s'offrir des biens matériels pas forcément indispensables. Ainsi, la surface moyenne des maisons aux États-Unis était d'environ 150 mètres carrés en 1980 ; en 2007, elle atteignait 215 mètres carrés, soit 45 pour cent d'augmen-

Le rôle des politiques est de créer un environnement permettant à chacun de s'occuper de son propre bonheur.

tation, alors que sur la même période, les revenus n'avaient augmenté que de 15 pour cent, et que le nombre de personnes vivant dans ces maisons était resté stable. Même constat sur la taille et le prix moyens des modèles de barbeque vendus Outre-Atlantique : ils sont peu à peu devenus inutilement énormes et onéreux, sous la pression de la publicité et du mimétisme.

Il est de plus en plus obsolète, erroné et dangereux de penser qu'il n'y a aucun problème à ce que les riches s'achètent des montres à 30 000 euros, des voitures à 300 000 euros, des maisons à 3 000 000 euros ; de croire que cela donne du travail aux pauvres et fait rêver les classes moyennes, qui espèrent acquérir ces biens ; d'imaginer que tous travailleront pour ces objectifs, ce qui fera tourner l'économie, et rendra chacun heureux. Aujourd'hui, ce raisonnement ne résiste pas à l'analyse économique.

Liberté, égalité... bonheur

Alors, vers quoi se tourner pour accroître son bonheur ? Certains efforts sont personnels, nous ne les aborderons pas ici, mais ils sont bien connus des travaux de psychologie positive : limiter son stress, savourer l'instant présent, cultiver de bonnes relations aux autres... D'autres sont socio-économiques, et parmi eux, une donnée émerge : la démocratie rend plus heureux.

D'abord en tant que telle : pouvoir se sentir libre d'exprimer son avis, et avoir le sentiment qu'il compte, voilà qui facilite le bonheur. Ainsi, les Cantons suisses où il existe le plus grand nombre de « votations » (initiatives de référendums sur des thèmes de politique fédérale, cantonale ou communale) sont aussi ceux dont les habitants se sentent le plus heureux. La démocratie est également bénéfique au bonheur par les valeurs qu'elle véhicule et les sentiments qu'elle suscite : les perceptions et observations quotidiennes de justice, d'éga-

lité, de confiance entre les individus jouent un rôle majeur dans le sentiment d'être heureux. C'est vrai aussi d'un faible niveau d'inégalités et d'écart de revenus, et d'une solidarité perceptible au quotidien. C'est ce qui a par exemple manqué aux citoyens de certains pays de l'Est lors de leur transition vers la démocratie :

« *Le produit intérieur brut, par définition, n'est pas un indicateur de bien-être, mais il reste malheureusement une boussole de l'action publique, et occulte ce qui compte vraiment.* »
Économie du bonheur, Lucie Davoine.

elle a commencé par s'accompagner d'inégalités croissantes et d'une destruction du tissu des solidarités traditionnelles, d'où une nostalgie paradoxale du bon vieux temps de la dictature du peuple.

Les dirigeants politiques s'inspirent de plus en plus de ces travaux. Non pour imposer à leurs citoyens une forme particulière de bonheur (il ne s'agirait plus de démocratie, mais de dictature), mais pour en créer les conditions. C'est ce qu'avaient senti les révolutionnaires américains en proclamant dans leur *Déclaration d'indépendance* de 1776 que les trois droits inaliénables de chaque humain étaient le droit à la vie, à la liberté, et à la poursuite du bonheur.

Le rôle des politiques est de créer un environnement permettant à chacun de s'occuper de son propre bonheur. De l'autre côté de l'Atlantique, et quelques années plus tard, Saint-Just écrivait en 1794 dans son rapport à la Convention : « Le bonheur est une idée neuve en Europe. » Neuve, l'idée l'est encore en économie ; mais sans doute plus pour longtemps...



Christophe ANDRÉ
est médecin psychiatre à l'Hôpital Sainte-Anne, à Paris.

Bibliographie

L. Davoine, *Économie du bonheur*, La Découverte, 2012.

R. Frank, *La course au luxe. L'économie de la cupidité et la psychologie du bonheur*, Markus Haller 2010.

J. Stiglitz et al., *Richesse des nations et bien-être des individus. Performances économiques et progrès social*, Odile Jacob, 2009.

C. André, *Vivre heureux. Psychologie du bonheur*, Odile Jacob, 2003.

Tintin : l'adaptation impossible ?

Steven Spielberg a adapté *Les Aventures de Tintin* au cinéma. Réussite ou dénaturation de l'œuvre ? La question divise, même si le réalisateur a saisi l'importance de la logique inconsciente chez Hergé.

Adapter une bande dessinée au cinéma est-il un pari impossible ? Il semble bien que oui si l'on en croit les difficultés rencontrées par Steven Spielberg dans sa transposition au cinéma du *Secret de la Licorne* de Hergé. Son projet a été sans cesse repoussé, sa réalisation s'est révélée coûteuse et compliquée, et, pour finir, le résultat est très critiqué. C'est que le passage d'un genre créatif à un autre est un peu semblable à la traduction d'un texte dans une langue étrangère. « *Traduttore, traditore* », disent les Italiens, autrement dit : « Traduire, c'est trahir. » Car une langue ne consiste pas à nommer de façon particulière des expériences qui seraient partagées par tous les êtres humains.

Chacune interprète le monde selon des catégories propres et à chaque fois différentes. Par exemple, les Inuits qui vivent à proximité du pôle Nord ont des dizaines de mots pour désigner la neige. Chacun d'entre eux évoque un état ou une consistance différente de ce que la langue française désigne par un terme unique. Dès lors, la transposition en français d'un récit inuit s'accompagne d'un appauvrissement considérable du texte. En contrepartie, il est vrai, rien

n'empêche le traducteur d'introduire des subtilités liées à la langue française. Chaque langue a ses richesses et ses lacunes, ses habitudes et ses exceptions.

C'est exactement la même chose quand on passe d'un mode narratif à un autre, par exemple de la bande dessinée au cinéma. L'espace, la durée, la narration, la syntaxe, rien n'y est semblable. Il ne reste plus alors à celui qui s'y risque qu'à renouer autrement avec le fil souterrain de l'œuvre originale, d'en capter l'esprit et de le restituer avec d'autres moyens, bref de rester fidèle à ce qu'on peut qualifier de « logique inconsciente » de l'œuvre. Et il semble bien que S. Spielberg y soit parvenu... au terme d'une métamorphose pourtant semée d'embûches.

Attirer un nouveau public

Qui dit nouveau moyen d'expression, dit nouveau public. Les lecteurs de romans ou de bandes dessinées ne vont pas en effet forcément au cinéma. Et comme l'investissement financier que nécessite la réalisation d'un film est sans commune mesure avec celui d'une bande dessinée, ce nouveau public doit être le plus large possible. Autant dire



Serge TISSERON

est psychiatre, psychanalyste et docteur en psychologie habilité à diriger des thèses à l'Université Paris Ouest Nanterre.



qu'il est prudent de garder l'ancien – celui de la bande dessinée – tout en cherchant à en attirer un nouveau.

Pour fidéliser les passionnés de Tintin, S. Spielberg devait donc leur permettre de retrouver tous leurs héros favoris. Le professeur Tournesol n'est pas dans *Le Secret de la Licorne*, car il n'apparaîtra que dans *Le Trésor de Rackham le Rouge*, dont S. Spielberg a déjà commencé l'adaptation. Quant à la Castafiore, elle n'est présente dans aucun de ces deux albums. Comment faire ? Tintin sans la Castafiore, c'est un peu comme une cage à rossignol sans rossignol ! Impossible qu'elle ne soit pas au rendez-vous. Il fallait donc modifier le scénario. L'équipe de S. Spielberg l'a fait en plaçant le troisième modèle réduit du vaisseau *La Licorne* dans un émirat arabe, et en faisant de la diva l'invitée de marque de l'émir.

Voilà donc de quoi satisfaire les amateurs de Hergé. Il n'en reste pas moins que *Les Aventures de Tintin* ont un public restreint hors des pays francophones. Alors, comment l'élargir ? D'abord en évitant de choquer les parents invités à emmener leurs jeunes enfants voir le film. C'est ainsi que le capitaine ne s'en prend plus à la vie de Tintin comme dans *Le Crabe aux pinces d'or* où il

tente de l'assommer, puis de l'étrangler. Il n'est plus une « loque humaine », selon les termes de Hergé lui-même, mais un personnage héroïque qui risque sa vie pour remplir le réservoir d'un avion en vol. Mais surtout, S. Spielberg veut séduire. Alors que dans Hergé, la fuite du Karaboudjan montre Tintin et Haddock désarmés poursuivis par deux bandits portant chacun un simple pistolet, S. Spielberg met en scène un long combat dans lequel Tintin armé affronte de nombreux adversaires munis de fusils mitrailleurs.

I. Dans son film,
Les Aventures de Tintin : le Secret de la Licorne, Steven Spielberg a travaillé sur l'image et le mouvement. Le résultat a été à la fois critiqué et apprécié, selon les sensibilités.

En Bref

- Le passage de Tintin de la bande dessinée au cinéma a dû relever plusieurs défis : réunir tous les personnages dans un opus, attirer un nouveau public, et évoquer l'univers des jeux vidéo. D'où un résultat qui n'a pas convaincu tous les spectateurs.
- Les images de synthèse posent la question du rôle de l'image : autrefois destinée à préserver le passé, elle devient aujourd'hui un moyen de représenter l'avenir et de s'abstraire du réel.
- Steven Spielberg semble avoir saisi l'importance de mettre en scène, comme Hergé l'avait fait, un secret transgénérationnel qui structure l'aventure. Le secret ne hante plus seulement la famille de Haddock, mais aussi celle de son ennemi Rackham le Rouge.

Cinéma : décryptage psychologique

L'un des ancêtres de Haddock aurait eu une origine illustre, et aurait souffert toute sa vie de ne pas avoir été reconnu, au point de transmettre cette souffrance à ses descendants... exactement comme dans la famille de Hergé !

La préoccupation d'adapter l'aventure au format d'un jeu vidéo semble avoir dicté de nombreux autres choix. À tel point qu'on ne sait parfois plus si le film fait des concessions à l'univers du jeu vidéo ou si *Le Secret de la Licorne* de S. Spielberg n'est pas un jeu vidéo pour lequel le film sert de bande-annonce ! Haddock y manie par exemple un bazooka de telle façon que le spectateur voit son arme pointée au bas de l'écran comme dans un jeu vidéo de tir. Les habitués des consoles doivent chercher la commande sur l'accoudoir de leur siège ! De même, une séquence de caméra numérique dans laquelle les héros tentent d'attraper un faucon promet aux joueurs de belles courses-poursuites, et, pour finir, une bataille de grues portuaires met en haleine les amateurs de combats singuliers opposant des héros munis d'exosquelettes.

Mais le pari de S. Spielberg ne s'arrête pas là. Il aurait en effet pu réaliser un film classique de cinéma « d'après l'œuvre de Hergé », selon la formule consacrée. Or il se lance dans une alchimie bien plus périlleuse en faisant le choix d'une technologie encore peu utili-

2. Le personnage
de Tintin représente
une des facettes
du caractère d'Hergé :
celle qui s'acharne
à résoudre les énigmes.

sée : les images de synthèse. Au risque, là encore de décevoir. Car pour beaucoup de spectateurs, un film tourné en images de synthèse ne serait pas un « vrai film », mais une sorte de dessin animé dans lequel de « vrais acteurs » prêteraient leur voix aux créatures de pixels. Pourtant, la réalité est différente. Dans un film en images de synthèse, ce n'est pas seulement leur voix que les acteurs prêtent aux figurines animées, mais leurs mouvements, leurs gestes, leurs mimiques... Bref, leur corps entier ! Dans le procédé dit de capture de mouvement, l'acteur est revêtu d'une combinaison couverte de repères dont les déplacements sont suivis par une caméra infrarouge. Qu'il lève un bras et son clone virtuel lève le sien à la même vitesse et au même rythme. Qu'il fronce les sourcils, ou arrondisse sa bouche, et son clone fait de même.

Le paradoxe du numérique

Cette technique déçoit évidemment ceux qui veulent voir au cinéma de « vrais acteurs » avec de « vrais visages » et de « vrais corps ». C'est oublier l'importance du maquillage et du déguisement. Boris Karloff en créature du docteur Frankenstein ou Jean Marais jouant le monstre dans *La Belle et la Bête* de Jean Cocteau sont tout aussi méconnaissables que Andy Serkis dans le rôle du capitaine Haddock. On peut bien entendu rétorquer que, dans les deux premiers cas, la métamorphose de l'acteur était en quelque sorte « réelle » puisqu'elle était visible pour toutes les personnes présentes sur le plateau de tournage. La caméra analogique se contentait d'enregistrer, la caméra numérique fabrique. Mais pourquoi penser qu'il s'agit moins de « cinéma » dans le second cas que dans le premier ?

Pour le comprendre, il nous faut évoquer les deux désirs de créer des images qui se partagent le cœur humain : l'un du côté de la nos-



© Sony Pictures releasing 2011



talgie de ce qui n'est plus, et l'autre du côté de la création de ce qui n'a jamais existé. La peinture servait les deux, puis le premier a été exalté avec l'invention de la photographie et de la pellicule argentique, jusqu'à ce que le second triomphe avec les technologies numériques.

Souvenons-nous. Le temps n'est pas si loin où tous les travaux sur l'image célébraient son indéfectible lien à la mort, résumé dans la célèbre formule de Roland Barthes : « Ça a été. » Cela paraissait d'autant plus évident que le mot français « image » a été créé à partir du mot latin *imago* qui désignait dans la Rome antique le masque mortuaire du défunt. Le désir d'image venait quand la réalité n'était plus.

Comme ce temps paraît lointain ! Le numérique permet aujourd'hui de faire exister devant les yeux des fantasmagories et des chimères que personne n'a jamais vues, et qui paraissent pourtant tout aussi vraies que la réalité. La preuve, c'est qu'on peut même s'y promener ! Le désir qui a poussé l'homme à les fabriquer a lui aussi une origine, mais bien différente. Elle n'est pas du côté du mystère de la mort et de la perpétuation de l'image des défunts, mais du côté des origines de la vie, et du fait que tout homme vient à la conscience en se découvrant lui-même

comme une machine à fabriquer des images, celles de son imagination.

Mais les idées fausses ont la vie dure. Voilà sans doute pourquoi beaucoup de spectateurs refusent de considérer comme un « vrai film » une œuvre réalisée par la technique de capture de mouvement. L'idée qu'une image serait le reflet de ce qui s'est trouvé devant une caméra est si forte chez eux qu'ils ne peuvent pas s'empêcher de chercher le reflet ! Et, bien sûr, ils ne le trouvent pas. Alors ils décident qu'il s'agit d'animation...

Dans la tête de Hergé

Pourtant, malgré toutes les libertés que S. Spielberg prend par rapport à Hergé, il reste étrangement fidèle au fil narratif caché de son œuvre : celui d'un secret de filiation et d'une dette traversant plusieurs générations. J'ai été mis sur le chemin de ce secret dès 1980 par l'importance des références à la figure énigmatique d'un père dans les *Aventures de Tintin*. J'ai alors montré, dans mon ouvrage *Tintin chez le psychanalyste*, que de nombreuses coïncidences donnent le chevalier de Hadoque, ancêtre du capitaine Haddock, pour un fils non légitimé du Roi-Soleil, et j'ai

3. Les Dupondt représentent, dans le monde de Hergé, le père de l'auteur et son frère jumeau, tous deux nés d'une humble servante et d'un père mystérieux qui aurait peut-être été le roi des Belges lui-même.

Cinéma : décryptage psychologique

expliqué ces particularités par l'hypothèse d'un secret semblable dans l'histoire familiale de Hergé : l'un de ses ancêtres aurait eu un père illustre, et aurait souffert toute sa vie de ne pas avoir été reconnu, au point de transmettre cette souffrance à ses descendants... dont Hergé lui-même.

L'existence d'un tel secret a été confirmée en 1987 par l'ouverture d'archives jusque-là gardées secrètes : le père de Hergé, prénommé Alexis, était né de père inconnu à une époque où cette situation était particulièrement infamante. Mais en même temps, une légende familiale laissait entendre que ce père mystérieux aurait été un homme particulièrement important, peut-être même le roi des Belges lui-même, Léopold II ! En effet, le père de Hergé avait un jumeau prénommé Léon et tous deux, bien que nés d'une humble servante, avaient vu leurs études et leurs vêtements payés par une mystérieuse comtesse jusqu'à leurs 14 ans. Enfin, ils avaient été reconnus par un « père » de passage nommé Remi, aussi énigmatique que le géniteur inconnu puisqu'il avait consenti un mariage blanc pour légitimer les jumeaux... moyennant une forte somme d'argent donnée par la comtesse. Du coup, il devenait clair que chacun des héros que Hergé a mis en scène dans son œuvre incarnait l'une des trois générations impliquées dans ce secret.

4. Le duo formé par Tintin et le capitaine Haddock permet à Hergé de mettre en scène une dimension de curiosité et de rectitude par le biais de Tintin, ainsi qu'une face sombre à travers le personnage alcoolique et désespéré du capitaine.

Au début, il y a la gardienne du secret, la mère d'Alexis et de Léon, ou plutôt les deux gardiennes puisque la comtesse semble avoir été sa complice. Ces deux femmes sont représentées dans Hergé par un seul personnage, mais qui a une double identité, Bianca Castafiore. En effet, quand l'unique héroïne des *Aventures de Tintin* apparaît en diva imprévisible et hautaine, elle représente la mystérieuse comtesse telle que le jeune Hergé pouvait l'imaginer.

La double identité de La Castafiore

Mais quand elle incarne à la scène la Marguerite de l'opéra de Gounod et chante le fameux air des bijoux (« Ah ! Je ris de me voir si belle en ce miroir... »), elle devient la grand-mère paternelle de Hergé, une pauvre servante séduite et abandonnée par un homme très au-dessus de sa condition, comme le veut le récit de Faust. Rien d'étonnant donc si la Castafiore ne parvient jamais à appeler le capitaine Haddock par son vrai nom. Elle le nomme *Harbock*, *Kapock*, *Madok*, et de beaucoup d'autres façons encore, mais jamais Haddock ! C'est justement ce qui est arrivé à Alexis et Léon : ni leur mère ni la fameuse comtesse ne leur ont jamais révélé le nom de leur père. Les jumeaux Alexis et



Léon se retrouvent évidemment dans les deux Dupondt. Eux aussi sont jumeaux... et pourtant ils portent deux patronymes différents : l'un s'appelle Dupond et l'autre Dupont. C'est tout simplement parce que leurs modèles, Alexis et Léon, avaient deux pères, le géniteur mystérieux et l'ouvrier du nom de Remi qui leur a donné son patronyme. Rien d'étonnant alors si les Dupondt s'acharnent à tenter de découvrir une vérité qui leur échappe sans cesse : c'est évidemment ce qu'ont cherché à faire Alexis et Léon pour élucider leurs origines mystérieuses.

Enfin, Tintin, Haddock et Tournesol sont les trois facettes de la personnalité de Hergé confronté à ce secret. Le premier s'acharne à résoudre les énigmes qui se posent à lui. Le deuxième, alcoolique et désespéré, incarne la face sombre de Hergé. Il est précédé sur ce chemin par Milou, aussi divisé entre le bien et le mal que Tintin est intègre. Quant à Tournesol, le sourd qui refuse d'être appareillé, il incarne la tentation du repliement sur soi lorsque les questions que l'on pose se heurtent au silence obstiné de l'entourage.

Quand S. Spielberg crée son propre code

Voilà donc le fil souterrain qui parcourt l'œuvre de Hergé. Or S. Spielberg s'y montre très fidèle en multipliant dans son film les références à la dette et à la loyauté entre les générations. Sakharine, personnage secondaire chez Hergé, devient un redoutable gangster descendant en droite ligne du pirate Rackham. Il en a d'ailleurs l'apparence, exactement de la même façon que le capitaine Haddock est le sosie de son ancêtre chevalier. Parce que celui-ci a tué Rackham, Sakharine a décidé de le venger en prenant la vie du capitaine.

Le poids de cette dette qui oppose deux généalogies est souligné par le fait que Rackham a lancé, en mourant, une malédiction solennelle contre les descendants du chevalier. Mais en même temps, Sakharine doit garder le capitaine Haddock en vie, car, selon la légende, seul un authentique descendant du chevalier pourra découvrir l'énigme qui le concerne.

Le thème de la continuité générationnelle est souligné dans le film d'une quatrième

façon. Alors que dans les albums de Hergé, le capitaine découvre l'histoire de son ancêtre dans un vieux coffre abandonné dans son grenier, S. Spielberg imagine qu'il l'a recueillie de la bouche même de son grand-père. Dans le film, la légende est vivante et transmise de bouche à oreilles au fil des générations.

Enfin, la Castafiore, par le seul pouvoir de sa voix, brise le coffre de verre de la maquette possédée par l'émir, permettant ainsi à Haddock de récupérer – après bien des péripéties ! – le troisième et indispensable parchemin qui lui permettra de découvrir le trésor caché par son ancêtre le chevalier. En effet,

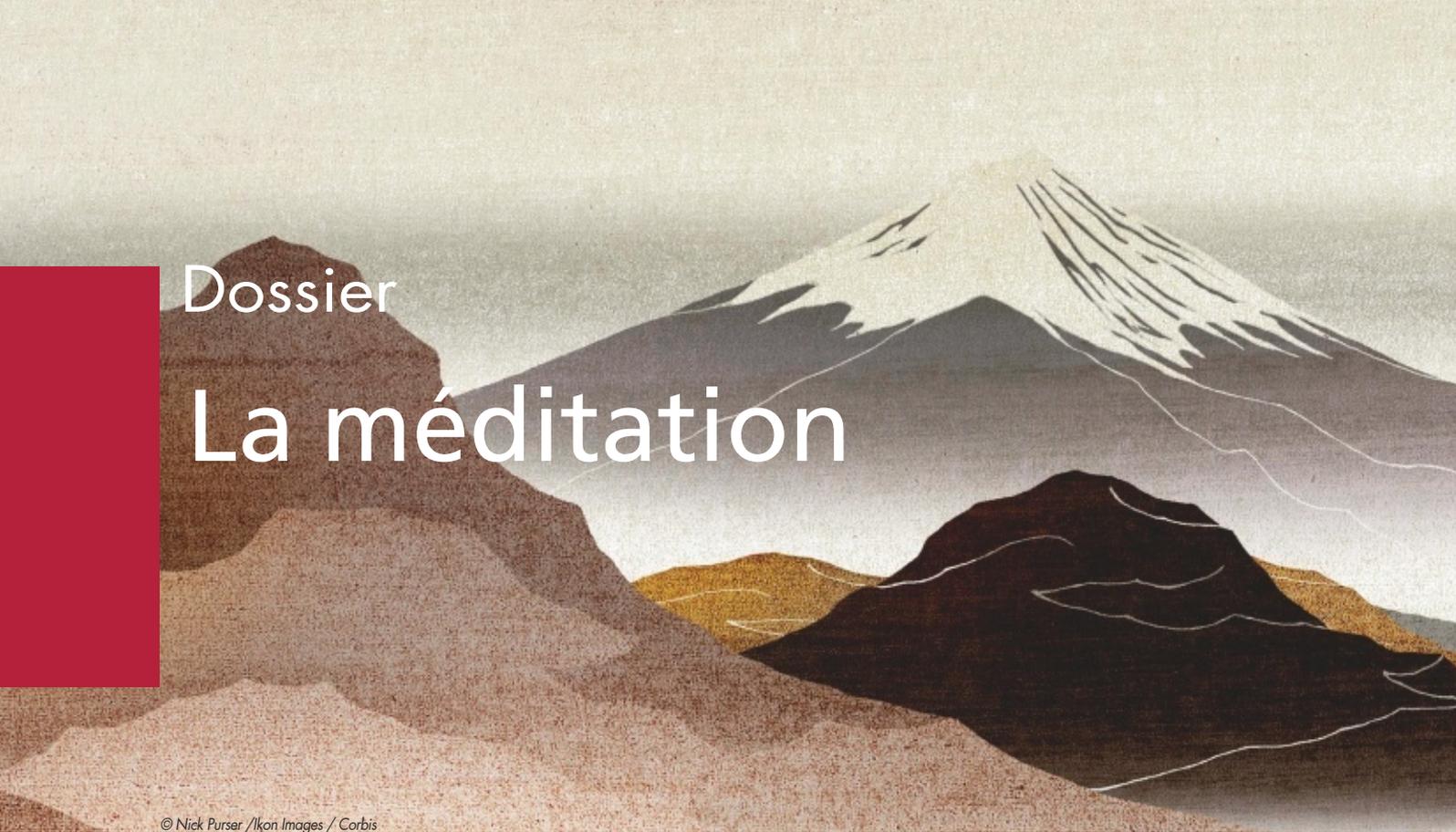
Haddock, alcoolique et désespéré, incarne la face sombre de Hergé ; il est précédé sur ce chemin par Milou, aussi divisé entre le bien et le mal que Tintin est intègre.

la gardienne du secret – rappelons que la Castafiore incarne les deux femmes gardiennes du secret des origines du père de Hergé, et donc de Hergé lui-même – est la mieux placée pour mettre les intéressés sur le chemin de ce secret.

Le Trésor de Rackham le Rouge, dont la sortie au cinéma est annoncée pour 2013, nous dira jusqu'où S. Spielberg restera fidèle au secret que Hergé a déposé dans *Les Aventures de Tintin*. Mais je ne serais pas étonné que cette suite soit centrée sur la découverte du parchemin par lequel le roi Louis XIV fait don du château de Moulinsart au chevalier. La mise en scène de S. Spielberg aurait alors déplacé dans *Le Secret de la Licorne* la découverte des bijoux (que Hergé, rappelons-le, place à la fin de l'album du *Trésor*) pour mieux mettre en relief le secret de la filiation royale du chevalier. Car tel est bien ce que nous révèle ce parchemin pourvu qu'on sache se rendre attentif à ses termes : « À notre cher et aimé François. » C'est lui qui m'avait mis, en 1982, sur la voie : *Les Aventures de Tintin* sont une œuvre cryptée qui raconte le secret d'une filiation prestigieuse.

Bibliographie

- S. Tisseron**, *Psychanalyse de l'image, des premiers traits au virtuel*, Dunod, 1995.
- S. Tisseron**, *Tintin et le secret d'Hergé*, Hors Collection, 1993.
- T. Smolderen et P. Sterckcx**, *Hergé, une biographie*, Casterman, 1987.
- S. Tisseron**, *Tintin chez le psychanalyste*, Aubier, 1985.



Dossier

La méditation

© Nick Purser / Ikon Images / Corbis

Le besoin de calme s'est emparé de notre monde. Face au bruit, à l'agitation, au stress, nous cherchons à retrouver l'unité de nos pensées et de nos affects. Heureusement, les hommes et les femmes se sont posé cette question depuis des millénaires. C'est l'Orient qui a montré la voie. Mais depuis quelques années, la science occidentale rend visibles, presque tangibles, les effets positifs de ces pratiques méditatives sur le fonctionnement du cerveau, sur l'orientation de l'attention ou la régulation des émotions. À tel point que le corps lui-même en retire des bénéfices. Même les enfants vivent mieux en apprenant ces pratiques simples de l'esprit, que ce soit à l'école ou en famille.

Un dossier à méditer...

21

La méditation à travers les âges

27

Le cerveau méditatif

34

Méditer, pour une vie plus saine

41

Quand la méditation vient aux enfants



La méditation à travers les âges

L'histoire de la méditation se perd dans la nuit des temps. Quels sont les points communs des différentes traditions méditatives, aujourd'hui étudiées scientifiquement?

Méditation : si ancienne est son histoire, si immense et ramifié est son univers dans ses origines et ses aspirations, qu'on ne peut en vérité écrire le mot méditation au singulier. Il serait bon de parler de « méditations » ou de « techniques méditatives ».

Déjà dans son étymologie, le terme « méditer » disperse celui qui veut en saisir le sens en le renvoyant à plusieurs compréhensions. Pour l'homme de la rue, méditer c'est songer à quelque chose, ou se soumettre à une longue et mûre réflexion. Pourtant, jusqu'au début du XV^e siècle, méditer désignait l'action de réfléchir sur un mystère de la religion, signe que les pratiques méditatives imbibaient intimement la pensée et la pratique religieuses. Mais la racine antique du mot nous rapproche du

thème de ce dossier, puisque le terme latin *medeor* (qu'on retrouve dans *remède*) signifie soigner. Les peuples antiques avaient-ils perçu l'existence subtile d'une passerelle entre les pratiques méditatives et leurs vertus médicinales sur le corps-esprit ? Très certainement.

Frédéric Rosenfeld
est psychiatre
à Lyon.

En Bref

- Les pratiques méditatives sont aussi anciennes que diverses, plusieurs fois millénaires et présentes dans l'Inde ancienne tout comme en Chine, au Japon, en Birmanie.
- On y retrouve généralement une attention portée aux sensations corporelles et au calme intérieur, parfois pour alléger des souffrances, souvent dans une démarche désintéressée.
- Méditer peut être une activité laïque, ou intervenir en complément d'une pratique spirituelle ou religieuse.

Il n'est pas nécessaire d'être religieux pour méditer, mais la pratique méditative peut renforcer une foi vacillante.

De nombreux mouvements méditatifs nés il y a des millénaires se sont égarés dans les méandres de l'histoire. Explorons ici quelques-uns des grands courants méditatifs encore connus aujourd'hui, et dont la pratique et l'étude se déploient au sein du monde occidental depuis quelques années.

Le taoïsme

Le tao (ou Do au Japon) est un terme très difficile à traduire, car porteur de plusieurs sens. Ceci est sans doute dû à ses origines disparates, autant dans les époques que les lieux. On peut lui faire correspondre les mots de *voie, chemin, direction*. Le tao évoque le cours spontané et naturel des choses ; il représente aussi une structure, une trame matricielle qui ordonne l'univers et au sein de laquelle le Qi (énergie ou souffle interne) fait circuler son principe énergétique.

Le taoïsme qui en est issu est un mouvement de pensée, vaste dans ses idées et ses origines. Il semble que ce mouvement soit né près de 2 000 ans avant l'ère chrétienne, sinon davantage. Le taoïsme est en vérité un syncrétisme, amalgamant plusieurs mouvements mystiques, philosophiques et scientifiques ; c'est ainsi qu'au fil des siècles, il a réussi à survivre en s'adaptant avec souplesse à d'autres mouvements philosophico-religieux (tel le bouddhisme, par exemple) et en s'en enrichissant plutôt qu'en s'y opposant. Dans son esprit d'origine, le taoïsme inspire les principes de la médecine chinoise, de la gestion politique, de la cosmologie, des arts divinatoires. Et il inspire diverses pratiques méditatives, tels les différents styles de Tai-chi-chuan et de Qi gong, le Do in, les arts martiaux chinois (ou Wushu) et japonais (aikido, kendo, judo, etc.)

Mais, outre le fait d'être un mouvement de pensée, le taoïsme est-il une religion ? Le *Tao-te-king*, l'un des ouvrages fondateurs du taoïsme, fait ressentir au lecteur qui se laisse bercer par sa poésie parfois hermétique l'existence d'un principe unique, équilibré, impalpable, invisible, une sorte de trame d'ou

émerge la multiplicité immense et contrastée de la création. Cette source ineffable préfigure-t-elle le principe d'unicité, fondateur des religions monothéistes ? On peut le penser, ou plutôt le pressentir ; il évoque le « Un » du judaïsme, le « Tawhid » de l'islam, et le « Père » du christianisme.

Plusieurs pratiques inspirées du tao fleurissent aujourd'hui : on les nomme méditations taoïstes. Variées dans leurs consignes et leurs postures, leur intention commune reste le travail sur le Qi, afin de permettre la manifestation et la circulation de ce souffle interne. Certaines méditations taoïstes demandent au pratiquant de développer l'équivalent du samatha au sein de l'esprit, un état de calme intérieur ; ce sont les pratiques issues de l'école dite du Nord. D'autres techniques (venant de l'école du Sud) invitent à travailler plutôt sur les centres liés à la circulation du Qi dans le corps, notamment par la respiration. Mais cette distinction corps-esprit mérite d'être nuancée puisque dans le taoïsme l'idée d'une frontière entre l'esprit et le corps reste incertaine. Certaines pratiques se font dans une posture assise immobile. D'autres se rapprochent d'exercices de gymnastique aux mouvements doux et répétés.

Le bouddhisme

Le bouddhisme est né au VI^e siècle avant notre ère dans le Nord de l'Inde, inspiré par un homme dont l'existence n'est pas contestée, le bouddha historique Siddhârta Gautama. Selon les sources ou les légendes, cet homme aurait vécu une jeunesse aisée dans un palais, confiné par son père à n'y connaître que les plaisirs terrestres et à rester à l'abri des souffrances qu'enduraient les humains. Ce n'est qu'à l'âge de 30 ans que cet homme aurait connu le monde extérieur à la faveur d'une échappée secrète hors du palais, réalisant alors l'existence des maladies, de la vieillesse et de ses tourments, de la mort. Heurté par le contraste entre sa vie mondaine et la réalité de la misère humaine, il prit conscience de la

détresse de ses frères humains et décida d'abandonner sa vie facile. Et c'est dans le désir de comprendre et trouver un remède à la détresse humaine que le bouddha, alors qu'il méditait près de Bénarès (l'actuelle Vârânasi), eut l'inspiration de ses célèbres « quatre nobles vérités » sur l'origine et les remèdes à la souffrance. Il énonça aussi les principes nécessaires à adopter (ou « octuple noble sentier ») pour parvenir à soulager la souffrance.

Dans l'Inde de l'époque, soumise à la ségrégation des castes religieuses, à quels types de besoins l'éclosion du bouddhisme répondait-

elle : était-elle d'ordre humain ? social ? religieux ? politique ? voire religieux, sans doute ? Car il est vrai que certaines branches mystiques du bouddhisme ont divinisé l'homme Siddhârta ou son message. Par ailleurs, par l'expérience méditative bouddhiste, le pratiquant peut s'approcher – incidemment ou intentionnellement – de ressentis d'union extatique, d'un principe cosmique unifiant, de compassion pour tous les êtres, etc. Autant de sensations qui s'apparentent à l'expérience du divin. Pourtant, dans son intention originelle le bouddhisme n'évoque l'existence



Konmesa / Shutterstock

*L'occident moderne se penche depuis quelques décennies sur les **bénéfices médicaux et psychologiques** des **pratiques méditatives**.*

d'aucun être suprême, d'aucune transcendance. Il se propose, rappelons-le, de remédier à la souffrance humaine par une meilleure connaissance de soi et par la pratique de règles simples et universelles.

Bien que la pratique méditative demeure centrale dans le monde bouddhiste, ses formes diffèrent grandement selon les mouvements (écoles dites Theravada, Mahayana, Vajrayana...) et les origines géographiques (Thaïlande, Birmanie, Japon, Chine, Tibet, Viêt-Nam, etc.). De façon très générale, les invariants concernent les deux piliers que sont le Samatha et le Vipassana (*voir l'encadré ci-dessous*). Mais les approches pour y parvenir divergent notablement. Par exemple, l'importance donnée à la posture est variable : dans l'école zen japonaise, elle constitue un pilier constitutif de la pratique alors que d'autres écoles (Vipassana indobirman par exemple)

sont plus souples sur ce point. D'autres encore invitent à la pratique méditative déambulatoire (la marche en pleine conscience du Vipassana, le Kinhin du zen Soto), voire dans des conditions insolites, comme sous des trombes d'eau (le Takigyo japonais ou « ascèse de la cascade »).

Ensuite, les méthodes se rejoignent ou divergent selon les qualités d'âme que leur pratique développe. Par exemple, la pratique du Shiné tibétain se rapproche de celle de l'Anapana indobirman, qui invitent toutes deux à porter son attention à sa simple respiration ; alors s'affine la concentration mentale propre au Samatha. Pareillement, la méditation tibétaine Dmigs med snying rje se rapproche de la pratique de Metta bhavana indobirmane puisqu'elles font toutes deux fleurir la compassion et l'amour inconditionnel pour les êtres sensibles.

Mais cette compassion peut aussi être le fruit du Tonglen tibétain mobilisant richement l'imagination créatrice, puisque le pratiquant imagine inspirer les souffrances de son prochain sous forme d'une fumée qui disparaît en lui pour donner la place à une lumière scintillante et magnanime, qui émane hors de lui à chaque expiration. Et sous d'autres cieux, ceux du Japon bouddhiste, le Kÿan est un support aussi puissant qu'insolite pour

Les deux piliers de toute pratique méditative

De façon très générale, il existe deux axes communs à la grande majorité des techniques méditatives, quelles qu'en soient les origines culturelles ou historiques. Ce sont des invariants, fruits de toute pratique, et dont le méditant appliqué peut faire l'expérience.

Le premier pilier est le Samatha. Ce terme pali, une langue antique de l'Inde, signifie « tranquille », « paisible ». Il souligne que les méditations procurent un calme mental au fil de la pratique. Cependant, tout comme certaines techniques de relaxation moderne, le fait de méditer peut créer incidemment des moments intenses : accès d'angoisse, résurgences de souvenirs difficiles, accélération cardiaque, montée d'émotions pénibles, douleurs diverses. Mais, même si de tels espaces tourmentés peuvent être traversés au cours d'une pratique méditative, il faut comprendre que le Samatha

désigne davantage un vécu durable au sein du corps et de l'esprit ou un bruit de fond serein dans son rapport entre soi et le monde, qu'un apaisement passager. C'est un état d'être, qui perdure au-delà de la méditation. De façon pratique, le Samatha n'est pas propre à une technique précise puisque plusieurs techniques y donnent accès : diverses pratiques bouddhistes, différents yogas, et des relaxations dites « laïques » (*voir l'article de Ch. André page 34*). Toutes invitent à focaliser sa concentration sur un objet précis. Il peut s'agir de la respiration, de la contemplation d'une flamme, d'une couleur ou d'un objet, voire d'un objet mental.

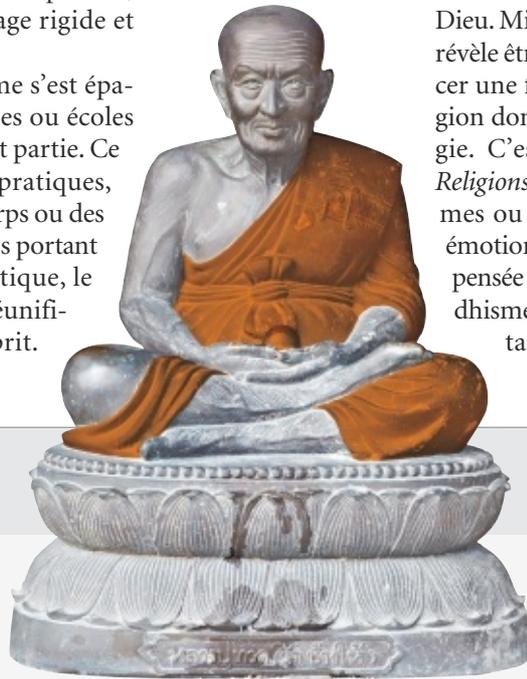
Le second pilier de toutes les pratiques méditatives est le Vipassana ou Vipashyana. Ce mot pali signifie « vision pénétrante ». On peut le rapprocher du terme anglais *mindfulness*, traduit en français par « pleine

méditer : sous l'apparence d'une formule insolite ou d'une brève histoire qui semble absurde (« L'arbre qui tombe dans la forêt fait-il du bruit si personne n'est là pour l'entendre ? »), le Koan zen, proposé par le maître à son disciple, invite ce dernier à s'extraire des ornières et égarements de la rationalité pour aller vers le satori : l'éveil.

L'hindouisme

Peut-on dire que l'hindouisme est une religion ? Plutôt un univers de pensée immensément riche et varié dans ses sources, qui imprègne les domaines philosophique, moral, théologique, scientifique et cosmologique du subcontinent indien. Il partage avec le taoïsme le fait d'être une constellation vivante de mouvements culturels extrêmement disparates, bien davantage qu'un assemblage rigide et unique de croyances.

Au fil des siècles, l'hindouisme s'est épanoui à travers plusieurs systèmes ou écoles philosophiques, dont le yoga fait partie. Ce terme désigne divers styles de pratiques, faites de postures (asanas) du corps ou des mains (mudras), et de techniques portant sur le souffle. De façon synthétique, le yoga vise une harmonie, une réunification de l'ensemble corps-esprit.



conscience » et désignant une technique de soins inspirée par le bouddhisme et le yoga, créée à la fin des années 1970 par le biologiste américain Jon Kabat-Zinn.

La vision pénétrante, ou Vipassana, amène à percevoir les choses telles qu'elles sont et non telles qu'on voudrait qu'elles soient, grâce à un esprit libéré de nos croyances et de nos schémas de pensées aliénants, eux-mêmes nés de nos peurs. Le Vipassana est aussi l'art d'entrer dans une connaissance aiguë de notre for intérieur : ce monde psychique, sensoriel et émotionnel qui nous gouverne le plus souvent à notre insu. Outre l'existence de plusieurs pratiques permettant d'expérimenter la vision pénétrante (le zen, par exemple), le

Dans la philosophie des yogas, le Prana tient une place centrale ; proche du Qi chinois, ce concept aux limites imprécises imberberait le cosmos, mais circulerait aussi dans le corps physique, notamment à la faveur de la pratique du yoga. Toutefois, bien que le yoga soit d'inspiration résolument hindouiste, il n'est ni une doctrine, ni une religion, ni un dogme.

Religion ou laïcité ?

Est-il possible d'être profondément chrétien, musulman ou juif et de pratiquer Zazen (la posture méditative dans le bouddhisme zen), le Hatha-yoga indien ou de prendre refuge dans le bouddha, sans pour autant déroger à sa foi première ? Plusieurs pratiques méditatives issues d'horizons lointains épousent avec bonheur la foi de celui qui croit en Dieu. Mieux encore, la pratique méditative se révèle être un excellent adjuvant pour renforcer une foi vacillante, quelle que soit la religion dont elle se réclame, comme par synergie. C'est dans un article du *Monde des Religions* que des chrétiens pratiquants, hommes ou femmes d'Église, ont raconté avec émotion leur réconciliation avec leur foi et la pensée de Jésus, grâce à la pratique du bouddhisme. Par ailleurs, par l'expérience méditative le pratiquant peut s'approcher

mot Vipassana désigne aussi une technique de méditation spécifique d'inspiration indobirmane ; son origine se perdrait dans le fond des âges de

l'Inde, mais elle aurait été redécouverte par le bouddha historique lui-même. Il y est demandé de porter une attention assidue et dépassionnée aux sensations corporelles qui vivent, évoluent et meurent instant après instant à la surface de notre corps et dans nos viscères. Cette approche apparemment simple demande une pratique assidue et minutieuse. À celui qui la pratique ainsi, le Vipassana permet de développer une qualité mentale d'une immense richesse : l'équanimité (ou égalité d'humeur, détachement et sérénité) face aux choses et phénomènes éphémères.

Bouddha a énoncé les principes nécessaires à adopter pour parvenir à soulager la souffrance humaine.

– incidemment ou intentionnellement – de ressentis d’union extatique, d’un principe cosmique unifiant et magnanime, d’amour compassionnel pour tous les êtres, etc., ce qui se rapproche de l’expérience religieuse.

Pourtant, dans le cas du bouddhisme, rien n’évoque l’existence d’un être suprême, ou d’une transcendance. Dans certains de ses messages d’origine, il se propose, rappelons-le, de remédier aux tourments par la pratique de règles simples, universelles et indépendantes de toute intention religieuse. Dès lors, est-il indispensable d’avoir une croyance pour pratiquer la méditation ? Heureusement, non. Il n’est pas nécessaire d’être religieux pour méditer puisque le bouddhisme, nous l’avons dit, s’appuie sur l’enseignement d’un simple humain ayant atteint une grande sagesse ; quant au taoïsme, il s’inspire d’un mouvement naturel, mais ne lui donne ni nom ni forme, etc. C’est pourquoi la plupart des méditations, bien qu’inspirées par des mouvements spiritualistes, peuvent s’adapter à l’homme moderne, qu’il soit laïc ou croyant.

Méditer est-il utile ?

À cette question pratique, plusieurs réparties. La plus pure consiste à dire que... méditer ne doit servir à rien ! Car toute pratique de méditation comporte une part de non-connaissance, de non-attente, d’aléatoire. Méditer implique d’ignorer ce qui vient au devant de soi, de ne rien envisager. Le mouvement qui anime celui qui médite est, curieusement, un non-mouvement : une intention de non-intention ! C’est ce que les taoïstes appellent le Wu-wei : l’agir sans agir. Cette posture d’esprit, subtile et paradoxale, le rabbin Nahman de Braslav l’évoquait au XVIII^e siècle dans cette maxime sage et joyeuse : « Garde-toi bien de demander ton chemin, tu risquerais de ne pas pouvoir te perdre ! »

Pourtant, dans plusieurs mouvements spiritualistes existent des principes médicaux très clairement énoncés. Le Qi du taoïsme inspire les principes de médecine chinoise ; le bouddha historique cherchait lui-même un

remède aux souffrances de ses frères humains à travers ses quatre nobles vérités ; enfin, le Prana (énergie vitale) hindouiste communique son souffle aux différents courants de yoga. Ceux qui pratiquent les techniques méditatives savent depuis plusieurs dizaines de siècles qu’elles ont des actions bénéfiques sur le corps et l’esprit.

Science et méditation

Plus près de nous, l’Occident moderne se penche depuis quelques décennies sur les bénéfices médicaux et psychologiques des pratiques méditatives. Grâce à des outils d’évaluation scientifique (mesures de paramètres physiologiques, outils statistiques, imagerie cérébrale fonctionnelle, analyses de sang, électroencéphalogramme, électrocardiogramme, etc.), de très nombreuses études internationales révèlent les bienfaits fondamentaux de pratiques anciennes ou modernes. C’est notamment le cas de la méditation dite de pleine conscience et de ses dérivés.

Science sans conscience n’est que ruine de l’âme, disait Rabelais. Aujourd’hui, cette alliance encore fraîche entre la science du monde occidental et la conscience des traditions spirituelles donne lieu à des partages enrichissants pour les deux disciplines. C’est dans cet élan qu’à la fin des années 1980 fut créé le *Mind and Life Institute* (ou Institut de l’esprit et de la vie) sous l’égide du 14^e dalaï lama, de Varela, et de l’homme d’affaires américain Adam Engle.

Selon les termes de Varela : « Les 2 500 ans d’histoire du bouddhisme avaient beaucoup à offrir aux neuroscientifiques ». Depuis sa création, l’Institut propose d’épanouir le dialogue entre le bouddhisme et les scientifiques ouverts à la méditation par des échanges entre ces deux mondes, et en participant à des études scientifiques rapprochant des méditants de différents bords et des spécialistes des sciences de l’esprit et de la santé. Au gré de ces rapprochements, chaque discipline féconde de sa sagesse le terreau fertile de l’autre. Dès lors, oui : méditer est utile... ■

Bibliographie

R. Hanson,
*Le cerveau du
Bouddha*, Éditions
Les Arènes, 2011.

F. Rosenfeld,
*Méditer,
c’est se soigner*,
Éditions Les Arènes,
2007.

Jésus, Bouddha :
ce qui les rapproche,
ce qui les sépare,
in *Le Monde
des Religions*,
n°18, juillet 2006.

Sur le Web

www.mindandlife.org

Le cerveau méditatif

Les neurosciences mettent en évidence les changements cérébraux qui interviennent pendant la méditation, et qui favorisent la conscience, l'attention et la compassion.

Antoine Lutz

est chercheur à l'Université de Wisconsin-Madison, aux États-Unis, et chargé de recherche INSERM, prochainement au Centre de recherche en neurosciences de Lyon.



© Burnstein Collection / Corbis

En Bref

- Depuis quelques années, le cerveau de personnes se livrant à la méditation est étudié par des méthodes scientifiques.
- Le cerveau méditatif est le siège d'une activité spécifique, qui favorise la régulation des émotions et la compassion.
- Les méditants les plus expérimentés présentent une activité cérébrale particulière qui leur permet de mieux focaliser leur attention.

Dossier

1. L'imagerie cérébrale

de personnes adeptes des pratiques méditatives (ici, le méditant tibétain Mingyur Rinpoche) a permis de repérer des corrélats neuronaux de la méditation.



Sauf mention contraire, les illustrations sont de A. Luiz

Il y a encore quelques années, il aurait semblé étrange d'associer des termes tels que science et contemplation. C'est que depuis l'époque des Lumières, la science a été conçue séparément de la religion, et assignée à l'étude quantitative des lois de la matière. La religion ou la spiritualité ont été reléguées au domaine de la subjectivité et de l'expérience qualitative, choses non observables et non mesurables. Or voici que la science occidentale pose son regard sur ces phénomènes subjectifs, vécus de l'intérieur à la première personne, qui sont le propre des pratiques spirituelles, dont la méditation. Ce rapprochement remonte à la rencontre du neuroscientifique français Francisco Varela avec le dalaï-lama, en 1983. Varela décida de créer un forum où le dalaï-lama et d'autres méditants pourraient échanger leurs idées avec des scientifiques de renom...

C'est ainsi qu'au mois d'avril de cette année s'est tenu à Denver, aux États-Unis, le premier symposium international consacré à l'étude des « sciences contemplatives ». Des centaines de neuroscientifiques, psychologues, cliniciens et méditants venus de laboratoires de recherche prestigieux y ont partagé les résultats les plus récents sur les mécanismes cognitifs et neuronaux sous-tendant les pratiques contemplatives, leurs effets sur la santé mentale et physique et les applications possibles pour l'éducation.

2. L'amygdale cérébrale (en bleu)

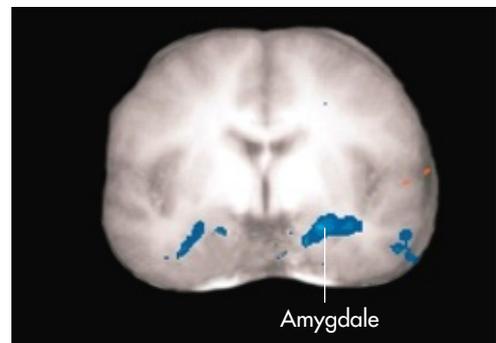
est moins active chez des méditants soumis à des distracteurs émotionnels alors qu'ils se concentrent sur un objet : la production d'émotions est tempérée et permet d'atteindre la stabilité du ressenti émotionnel.

Le terme de méditation recouvre une diversité d'entraînements mentaux allant des techniques tournées vers la relaxation jusqu'à des exercices visant à atteindre, par exemple un sentiment profond de bien-être. Il s'agit d'une famille de méthodes complexes de régulation des émotions et de l'attention, mises en œuvre à des fins variées, dont la compréhension de la nature des phénomènes mentaux et l'équilibre des affects. Nous nous concentrerons ici sur les méthodes d'origine bouddhiste, qui sont pratiquées aujourd'hui dans un contexte traditionnel ou séculier.

Que disent les textes bouddhistes ? D'abord, que la méditation doit viser à éliminer la souffrance d'origine mentale (ruminations, émotions négatives) ; que toute méthode efficace en ce sens doit introduire des changements dans les états émotionnels et cognitifs, notamment dans les habitudes centrées sur soi ; enfin, que ces changements prennent comme point de départ l'observation détaillée des états émotionnels et une compréhension des phénomènes mentaux. Mais comment y parvient-on, et comment le cerveau participe-t-il à cet objectif ? Les neuroscientifiques se sont surtout intéressés à trois types de méditation : la méditation par attention focalisée, la surveillance ouverte (ou pleine conscience) et la compassion.

L'attention focalisée

La méditation par attention focalisée consiste à se concentrer sur un objet (flamme, respiration), et à la stabiliser afin d'apprendre progressivement à réguler son attention. L'objectif est d'apaiser l'esprit, de réduire les distractions et d'accéder à un état de surveillance de ses processus internes, qu'il s'agisse



d'émotions, de pensées ou de perceptions. Au fil de la pratique, cette capacité de surveillance permet de basculer vers le second type de pratique méditative : la surveillance ouverte, que les bouddhistes nomment Vipassana, et que nous appelons méditation de pleine conscience.

Cette dernière consiste à demeurer dans l'état de surveillance évoqué, mais sans focaliser son attention sur aucun objet en particulier. Il s'agit ici d'accéder à ce qui fait la richesse d'une expérience subjective : l'intensité de nos perceptions – leur valeur émotionnelle, le schéma cognitif à l'œuvre (quel type de pensées apparaît, comment elles s'articulent, etc.) – ou l'implication du soi autobiographique dans cette expérience (afflux de souvenirs, notamment).

Ces deux premiers types de pratiques sont souvent couplés à une troisième : la méditation de compassion ou d'amour-bienveillance, qui vise à cultiver des comportements et attitudes altruistes, des affects positifs, et à inhiber les tendances centrées sur soi.

Atteindre l'équanimité

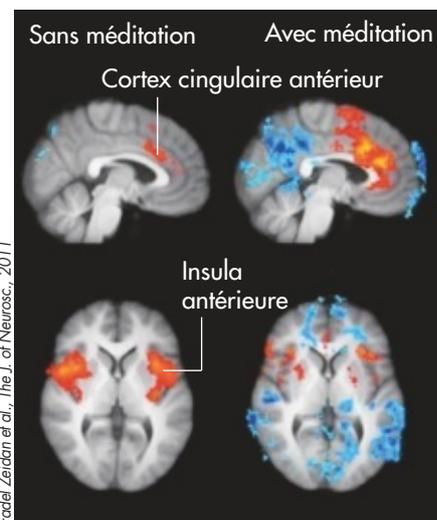
Si vous avez un jour l'occasion de vous asseoir dix minutes dans un endroit tranquille, sans rien faire d'autre que d'accorder une présence attentive aux sensations produites par votre respiration, il vous sera alors aisé d'assister au flot turbulent et involontaire des pensées et des émotions. Méditer c'est en grande partie prendre conscience de ce flux : les facultés d'attention qui permettent ce regard intérieur se développent graduellement, de même que les capacités de régulation émotionnelle.

Les personnes qui s'adonnent régulièrement à la méditation modifient l'activité de leur cerveau d'une façon qui peut être observée grâce aux techniques d'imagerie cérébrale. Dans notre équipe de l'Université du Wisconsin, nous avons ainsi examiné le cerveau de personnes pratiquant assidûment la méditation d'attention focalisée. Ces personnes ont en moyenne 10 000 heures de méditation à leur actif. Quand on leur fait entendre des sons angoissants tels que des voix exprimant la souffrance, on constate que l'activité de leur amygdale cérébrale, zone cruciale dans la production d'émotions diverses, mais surtout de l'angoisse, de la peur ou du stress, est notablement réduite par rapport à des personnes

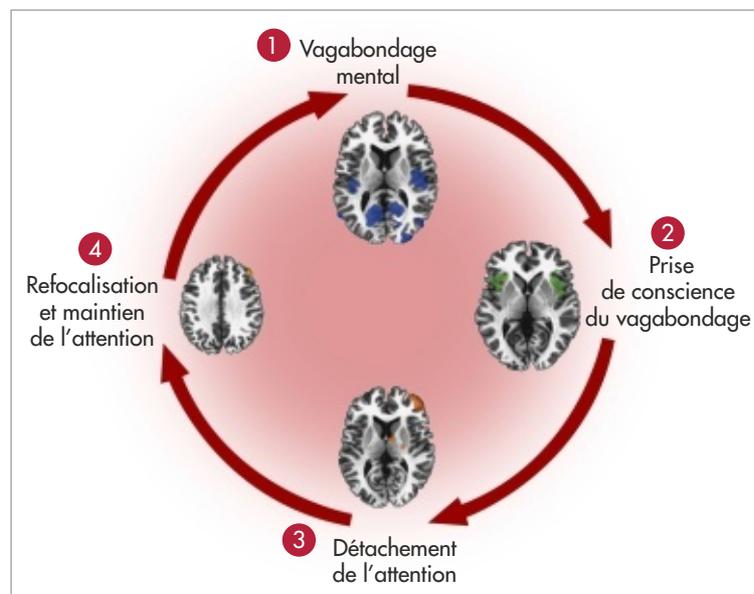
Comment le cerveau soigne le corps

Les techniques de méditation sont aujourd'hui utilisées en milieu hospitalier, et leur efficacité clinique a été bien établie dans certains champs d'application, notamment dans le cadre de la dépression et de la douleur chronique. Ainsi, le psychologue cognitiviste Zindel Segal et ses collègues, du Centre de l'Ontario pour l'addiction et la santé mentale, ont suivi 84 sujets déprimés ayant pris des antidépresseurs jusqu'à rémission de leurs symptômes. À la fin de cette première phase, un tiers poursuivait le traitement antidépresseur, un autre tiers recevait un placebo et le dernier tiers suivait des séances de thérapie cognitive fondées sur la méditation de pleine conscience. Un an et demi plus tard, 30 pour cent des méditants de pleine conscience avaient rechuté, autant parmi les personnes du groupe traitées par des antidépresseurs, mais cette proportion atteignait 70 pour cent parmi ceux qui avaient reçu un placebo. On en déduit que la pratique de la pleine conscience serait aussi efficace que les antidépresseurs pour éviter les rechutes.

Les effets positifs de la méditation sur la santé s'appuient sur une modification de l'activité cérébrale. Le cas des douleurs chroniques a été étudié, notamment par le neuroscientifique Fadel Zeidan et ses collègues, de l'Université de Caroline du Nord. Ils ont mesuré l'activité cérébrale de sujets méditants recevant des stimulations douloureuses. Chez ces personnes, l'intensité perçue de la douleur diminue de 40 pour cent et son caractère désagréable de 57 pour cent par rapport à des sujets contrôles. Cette diminution de l'intensité de la douleur est associée à une augmentation de l'activité du cortex cingulaire antérieur et à une baisse de l'activité de l'insula antérieure, des régions intervenant dans la régulation cognitive de la douleur. Ainsi, ce sont bien des mécanismes cérébraux qui entraînent une diminution de la perception de la douleur. De surcroît, une activation du cortex orbitofrontal leur permet de juger la douleur moins « désagréable ».



Le cortex cingulaire antérieur et l'insula antérieure sont des aires cérébrales impliquées dans la perception de la douleur. Chez une personne qui souffre, le cortex cingulaire antérieur est plus activé en condition de méditation (en haut, à droite). En revanche, chez la même personne, la méditation inhibe l'activité de l'insula (en bas, à droite).



Cerveau & Psycho d'après A. Lutz

3. Un cycle cognitif se met en place dans la méditation par attention focalisée : à un moment, le méditant voit son attention vagabonder vers des pensées par lesquelles il se laisse distraire (état 1), puis il prend conscience de cette dérive (état 2), et détache son attention de ce qui l'a distrait (état 3). Enfin, il refocalise son attention sur la consigne initiale (état 4).

n'ayant pas cette pratique (voir la figure 2). La méditation cultive donc l'équanimité, la faculté de maintenir un climat émotionnel stable, propice à la focalisation de l'attention.

Comment se pratique l'attention focalisée ? Le novice choisit un endroit calme, pour ne pas subir de distractions externes, une position assise à la fois détendue et alerte, pour optimiser l'état de vigilance, et un objet simple d'attention, par exemple les sensations produites naturellement par la respiration, sur lequel le sujet doit essayer de se concentrer sans se laisser distraire. Si, comme c'est toujours le cas, il prend conscience qu'il s'est laissé distraire au bout de quelques minutes, il doit alors détacher son attention de l'objet de la distraction et la ramener vers la cible initiale.

La neuroscientifique Wendy Hasenkamp, de l'Université d'Atlanta, et ses collègues ont récemment cherché à identifier par imagerie cérébrale les réseaux fonctionnels sous-

tendant la pratique d'attention focalisée. Dans le scanner, les participants s'adonnent à cet exercice tout en signalant la fin de chaque épisode de vagabondage de l'esprit en appuyant sur un bouton. Les auteurs de cette étude ont identifié quatre phases durant ce que nous nommons un cycle cognitif : un épisode de vagabondage de l'esprit, un moment de prise de conscience de la distraction, une phase de réorientation de l'attention et une phase d'attention soutenue et focalisée. Chacun de ces épisodes est lié à l'activité d'un grand réseau (voir la figure 3). La première partie du cycle est associée à l'activité d'un réseau cérébral dit par défaut, qui fonctionne lorsque l'on est absorbé dans ses pensées. Ce réseau regroupe notamment plusieurs régions médianes dans le cortex préfrontal et cingulaire.

Le cycle des états mentaux

Le deuxième épisode du cycle est associé à la prise de conscience de l'état de distraction. C'est une capacité essentielle développée par la méditation, qui fait intervenir la faculté d'introspection et certaines zones cérébrales telles que l'insula antérieure, le cortex somatosensoriel et le cortex cingulaire antérieur. Ces deux régions forment ce que l'on nomme le réseau de saillance, qui soutient la perception d'émotions et de sentiments en réponse à des événements ayant une pertinence particulière pour l'organisme, qu'il s'agisse de stimulus extérieurs (effrayants, par exemple) ou internes (perception de la douleur physique). Lorsque ce circuit de saillance entre en action, il interrompt d'autres mécanismes cérébraux telle la circulation libre de pensées sous-tendue par le réseau par défaut (premier épisode du cycle). D'ailleurs, lorsque l'activité du réseau de saillance augmente, celle du réseau par défaut diminue.

Les troisième et quatrième épisodes du cycle méditatif sont respectivement associés au fait de « reprendre » son attention en la détachant du stimulus distracteur – ce qui est permis par l'activité du sillon frontal supérieur et du sil-

Méditer, c'est en grande partie prendre conscience du flux incessant des affects et des pensées.

lon intrapariétal – et au maintien de la consigne de méditation, une consigne prise en charge par le cortex préfrontal dorsolatéral.

Quel est l'impact d'une telle pratique régulière sur l'attention ? Nous avons étudié, dans l'équipe de Richard Davidson à l'Université du Wisconsin, l'impact de trois mois de méditation intensive (huit heures par jour de méditation par attention focalisée) sur des participants. Lors d'un test, les sujets recevaient des écouteurs qui diffusaient des sons à une fréquence donnée auxquels étaient mêlés épisodiquement des sons légèrement plus aigus. Ils devaient se concentrer sur les sons diffusés dans une seule oreille du casque, et repérer chaque émission d'un son parasite. On enregistrerait leur temps de réaction ; cette tâche, très répétitive, entraîne facilement des épisodes de distraction qui se traduisent par une grande variabilité des temps de réaction. Nous avons constaté que les méditants présentaient moins de variations dans leur temps de réaction, que les oscillations électriques des neurones des zones antérieures du cerveau étaient plus régulières d'un essai à l'autre, et que l'attention était plus stable.

Développer son attention

Dans une autre étude, nous avons observé l'activité cérébrale de méditants débutants ou confirmés en attention focalisée. Les méditants confirmés présentent une augmentation d'activité dans de multiples régions du cerveau impliquées dans l'engagement de l'attention (cortex visuel), son maintien (cortex préfrontal dorsolatéral) et son orientation (sillons frontal supérieur et intrapariétal, voir l'encadré ci-contre). Toutefois, nous avons constaté qu'il existe des différences selon le degré d'expertise des méditants. Si ces méditants confirmés – totalisant 19 000 heures de pratique – présentent bien une augmentation d'activité de plusieurs aires, les experts –, ceux qui ont encore davantage de pratique, jusqu'à totaliser 44 000 heures de pratique – voient cette activité cérébrale baisser !

Une telle évolution de l'activité cérébrale (d'abord une hausse, puis une diminution) en fonction du degré d'expertise s'observe dans la plupart des domaines d'apprentissage. Au terme d'un entraînement intensif de méditation par attention focalisée, la personne est si experte qu'elle ne doit presque plus fournir d'effort pour focaliser son atten-

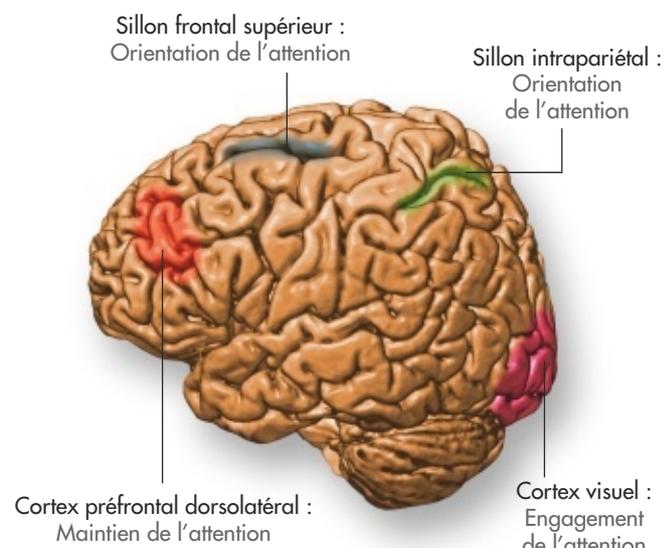
tion. Les experts présentent également une moindre activation de leur amygdale, qui leur permet de s'affranchir de leurs réactions émotionnelles. D'autres expériences montrent que les méditants experts parviennent à inhiber des réactions automatiques dans certains tests psychomoteurs, conduisant les psychologues à évoquer une « déautomatisation » des émotions et des comportements.

La « présence attentive »

Ainsi, se focaliser sur un aspect local du champ de l'attention (par exemple les sensations de la respiration) constitue un exercice utile pour éviter de se laisser distraire. Mais la concentration seule n'est pas suffisante pour maîtriser l'attention et réguler les émotions. Le savant tête en l'air sait se concentrer des heures sur ses équations, mais peut être également négligent et distrait dans les activités quotidiennes. La maîtrise de l'attention passe donc aussi par une surveillance globale, détachée des routines émotionnelles,

Cerveau de méditants experts

Le cerveau de méditants confirmés, lors d'un test d'attention focalisée sur un objet visuel, est plus actif dans des régions impliquées dans l'engagement de l'attention (cortex visuel), son maintien (cortex préfrontal dorsolatéral) et son orientation (sillons frontal supérieur et intrapariétal). Pour les experts encore plus entraînés, l'activité tend à diminuer dans ces aires : la focalisation et le maintien de l'attention n'exigent presque plus aucun effort.



cognitives et motrices qui émergent de l'activité de l'esprit.

Ce mode d'attention plus global est bien connu des musiciens et athlètes experts qui disent souvent livrer leurs meilleures performances lorsqu'ils se trouvent dans le « flux » de leur expérience sensorielle, émotionnelle, attentionnelle et cognitive. Il s'agit donc, dans la pratique de la pleine conscience, de culti-

Dans la méditation compassionnelle, le cerveau devient plus empathique vis-à-vis de la souffrance des autres.

ver une forme plus ouverte de contrôle attentionnel, où le méditant ne contrôle plus explicitement la cible de son attention.

Les méditants s'ouvrent alors à l'expérience au sens large, c'est-à-dire à tout ce qui se passe en eux et autour d'eux. Les manifestations peuvent en être agréables ou non, le tout étant de les aborder avec curiosité en observant de manière détachée et sans chercher à contrôler émotions ni pensées. Cette forme de méditation serait comparable à la pratique du surf, où l'on glisse sur les vagues en épousant leurs mouvements spontanés. L'attention doit se laisser porter par les vagabondages de l'esprit, sans chercher à lutter contre eux ou à les infléchir. Par opposition, la pratique de l'attention focalisée serait comparable à la voile, où l'on maintient le cap indépendamment des fluctuations du vent et des vagues.

Clignement d'attention

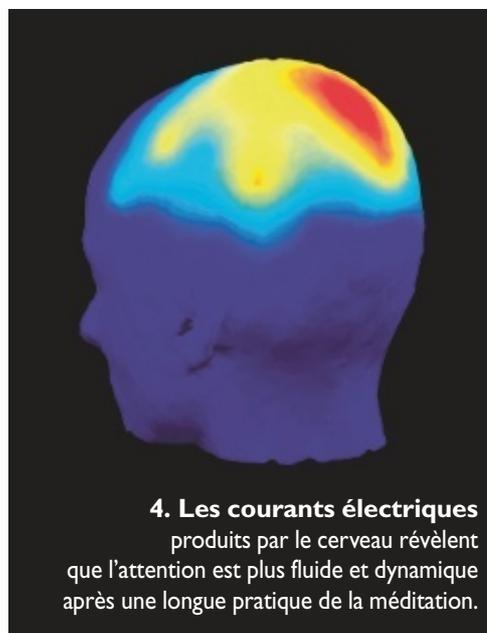
Dans la méditation de pleine conscience, le pratiquant devient moins réactif à ses propres émotions, il gagne une conscience plus claire de ses processus mentaux, ce qui offre un moyen de les transformer, et conçoit plus clairement sa propre identité, son passé et de son avenir possible.

Nous avons cherché à savoir, avec Heleen Slagter, de l'Université d'Amsterdam, si un entraînement à cette forme de « surveillance ouverte » (ou *open monitoring*) pendant une

pratique de pleine conscience, pouvait changer la capacité à maintenir cette forme d'attention globale et non réactive. Nous avons utilisé la tâche dite du clignement attentionnel. Le participant doit détecter deux chiffres présentés très rapidement parmi une succession de lettres. Si le second chiffre apparaît environ 300 millisecondes après le premier, il passe inaperçu, comme si la personne avait cligné des yeux. Si le second chiffre apparaît après un délai de 600 millisecondes, il peut être détecté sans difficulté.

Le clignement de l'attention reflète la limitation des ressources attentionnelles : les régions frontales du cerveau étant toujours en train de mémoriser le premier chiffre, elles ne sont plus disponibles pour détecter le second. L'allocation des ressources attentionnelles au premier chiffre s'accompagne d'une onde cérébrale nommée P300, qui reflète l'activité d'un réseau regroupant des zones frontales, temporales et pariétales, et que l'on peut recueillir grâce à des électrodes placées au niveau pariétal postérieur (voir la figure 4).

Nous avons fait l'hypothèse que cette forme d'attention globale pourrait aboutir à une optimisation des ressources attentionnelles, et donc à une réduction du clignement attentionnel. Nous avons mesuré les performances comportementales et l'onde P300 avant et après une retraite intensive de méditation. Chez les méditants, nous avons observé un plus



faible clignement attentionnel (ils voyaient plus souvent le second chiffre) et une onde P300 plus faible. Ainsi, la pratique de la méditation ouverte, ou de pleine conscience, permet à l'attention de ne pas rester « bloquée » sur une sensation, une pensée, une perception, et d'être plus disponible pour tout ce qui peut survenir dans le flux de la conscience. L'attention est moins captive de ce qui peut la détourner de son but.

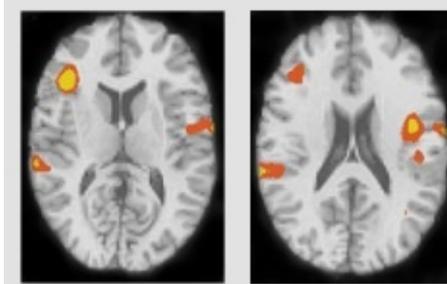
La voie de la compassion

Le troisième type de pratique méditative consiste à développer un état émotionnel d'empathie, d'affection et de compassion. Le but de cette approche est d'étendre les sentiments de bonté, d'empathie et d'amour à autrui. L'équanimité, cultivée dans la pleine conscience, est considérée comme nécessaire, car une vraie compassion suscite forcément des émotions fortes et potentiellement déstabilisantes, qu'il s'agit de tempérer. Également, parce qu'il faut parfois compatir avec des êtres qui vous ont offensé ou que vous n'aimez pas. En 2008, nous avons étudié l'activité du cerveau de méditants en pratique de compassion, et avons constaté une activation supérieure de deux régions cérébrales en réaction à des sons de voix humaine exprimant la détresse. Ces régions sont l'insula antérieure et le cortex cingulaire antérieur, tous deux impliqués dans la perception empathique de la douleur d'autrui (voir la figure 5). Dans la méditation compassionnelle, le cerveau devient plus empathique vis-à-vis de la souffrance des autres.

En outre, les experts les plus chevronnés présentent une hausse d'activité dans le cortex somatosensoriel secondaire, qui traite les sensations corporelles, suggérant que les méditants experts ressentiraient dans leur chair la souffrance d'autrui. Enfin, la pratique de la méditation compassionnelle produit une augmentation d'activité dans des zones telles que la jonction temporo-pariétale, le cortex préfrontal médian et le sillon temporal supérieur, tous trois mobilisés lorsque nous cherchons à nous mettre à la place d'autrui.

La méditation, sous ses formes variées, est une exploration de la nature de l'esprit. Elle pose, sous une forme nouvelle, une question ancienne : qu'est-ce que la conscience et la subjectivité ? Avec Richard Davidson et Matthieu

Ricard, nous avons examiné cette question en collaboration avec des méditants bouddhistes experts. Nous avons mesuré le degré de synchronisation des signaux électriques produits par leur cerveau en des sites distants de plus de



5. L'activité du cerveau

de personnes pratiquant la méditation de compassion est supérieure dans l'insula et le cortex cingulaire antérieurs, impliqués dans la perception de la douleur d'autrui.

dix centimètres, partant de l'idée acceptée aujourd'hui, selon laquelle la synchronisation de régions cérébrales distantes est un des corrélats essentiels de la conscience, de par sa capacité à unifier des informations diverses dans une expérience globale.

Méditation et conscience

Nous avons ainsi observé des synchronisations très nettes des ondes gamma (entre 25 et 45 hertz) chez des méditants totalisant jusqu'à 50 000 heures de pratique, ce qui nous conduit à entrevoir l'état de méditation comme un mécanisme d'intégration globale des activités de différentes régions cérébrales. Le niveau de synchronisation atteint par ces experts, notamment entre des régions frontales et pariétales, est nettement supérieur à celui d'un cerveau « normal » au repos. Peut-on en déduire que l'expérience consciente est améliorée chez ces individus ? À l'heure où l'on parle beaucoup de cerveau augmenté, voici peut-être une voie plus prometteuse, sans pilules ni implants neuronaux, pour développer son état de conscience vis-à-vis de soi et du monde environnant. La philosophie ne manquera pas d'observer qu'un surcroît de conscience est souvent synonyme de meilleures décisions, de respect, d'apaisement et de non-violence. Espérons que la « science de la sagesse », profitant des savoirs conjugués des méditants et des scientifiques, saura gagner les esprits ! Tout en gardant à l'esprit que la sagesse, en science, consiste à évaluer des hypothèses rigoureusement testées et à répéter les observations. ■

Bibliographie

W. Hasenkamp et al., *Mind wandering and attention during focused meditation : a fine-grained temporal analysis of fluctuating cognitive states*, in *Neuroimage*, vol. 59(1), pp. 750-760, 2012.

J.-P. Lachaux, *Le cerveau attentif*, Odile Jacob, 2011.

A. Lutz et al., *Mental training enhances attentional stability : neural and behavioral evidence*, in *J. Neurosci.*, vol. 29(42), pp. 13418-27, 2009.

M. Ricard, *L'art de la méditation*, Nil Éditions, 2008.

J. Brefczynski-Lewis et al., *Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners*, in *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, vol. 104(27), pp. 11483-8, 2007.

A. Lutz et al., *Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice*, in *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, vol. 101(46), pp. 16369-73, 2004.

Méditer, pour une vie plus saine

Longtemps associée à des traditions spirituelles ou religieuses, la méditation révèle aujourd'hui des effets bénéfiques mesurables sur le bien-être psychique et la santé.

Christophe André est médecin psychiatre à l'Hôpital Sainte-Anne, à Paris.

« **P**ouvoir regarder le soleil se lever ou se coucher chaque jour, afin de nous relier à un phénomène universel, préserverait notre santé pour toujours. » Dans son petit traité, *La Vie sans principes*, rédigé dans les années 1850, l'écrivain américain Henry David Thoreau rappelait l'une de ses convictions : l'homme a tout à gagner à se rapprocher d'une vie plus contemplative. Ce point de vue est-il vérifié par les recherches scientifiques et médicales ? Regardons-y de plus près.

Qu'est-ce que méditer ?

La méditation est une démarche dans laquelle on tourne son attention vers un certain nombre de variables corporelles, sensorielles et mentales. Ce mouvement de l'esprit est volontaire : même si des états proches de l'état méditatif peuvent naître spontanément en nous (devant un feu de bois ou les vagues de l'océan), ce que l'on nomme méditation relève d'exercices délibérés, prolongés et répétés, représentant un entraînement de l'esprit.

Le mot méditation est trompeur, à plusieurs titres. D'abord parce qu'il est perçu par beaucoup de personnes comme une activité intellectuelle (réfléchir profondément sur un sujet), alors que la plupart des pratiques méditatives passent surtout par le corps. Ensuite, parce que ce mot ne désigne pas une démar-

che unique, mais une multitude de pratiques : certaines consistent à focaliser son attention, d'autres au contraire à l'ouvrir largement ; parfois méditer requiert l'immobilité, parfois le mouvement. Enfin, parce qu'on associe volontiers la méditation à un ensemble de convictions religieuses, alors qu'elle peut parfaitement se pratiquer dans un cadre laïque, philosophique ou thérapeutique.

Pour autant, il existe un certain nombre de points communs à toutes les pratiques que l'on pourrait qualifier de « méditatives » : cesser d'agir, pour s'accorder un temps de retrait, de silence, de lenteur, de continuité ; durant ce temps de silence, stabiliser son attention ; ne pas réagir aux stimulations externes (bruits) ou internes (pensées, émotions) ; observer ces stimulations internes ou externes avec attention et détachement.

Qu'attendre de cette démarche ? Dans toutes les approches méditatives, la tradition recommande de ne justement rien attendre d'immédiat. Mais de simplement voir ce qui peut émerger de cette attitude inhabituelle pour la plupart des gens (nous sommes presque toujours engagés dans des actions ou des distractions, rarement « attentifs à ne rien faire »). Tous les maîtres et enseignants ne manquent pas de raconter à leurs disciples une foule d'histoires à ce propos. Ainsi, celle de cet apprenti qui demandait combien de temps il lui faudrait pour savoir méditer : « Cinq ans », lui répondit son maître de zen.



Dementeva Marina & Natasha Nagai / Shutterstock

« Et si je mets les bouchées doubles, si je médite sans arrêt ? » « Alors, ce sera dix ans... »
Ou encore, dans la tradition chrétienne, ce conseil de Saint-François de Salles : « Une demi-heure de méditation est essentielle chaque jour, sauf quand on a une vie très occupée. Dans ce cas, une heure est nécessaire. »

Méditer pour se soigner

En réalité, des attentes existent bel et bien, et elles divergent selon les contextes : pour les méditations religieuses, c'est bien sûr un état d'éveil spirituel ou de lien avec le divin ; pour les méditations philosophiques, c'est un esprit clairvoyant, au-delà du voile des facilités et des apparences ; et pour les méditations psychothérapeutiques, c'est un bénéfice pour sa santé, physique ou mentale.

Les vertus thérapeutiques de la méditation sont pressenties depuis longtemps : dans les

fondements du bouddhisme, la libération de la souffrance est ainsi un enjeu central. Il est donc logique que la méditation intéresse aussi le monde de la médecine et de la psychologie. Le mot méditer vient d'ailleurs du latin *meditari*, fréquentatif de *mederi*, « donner des soins à »...

De très nombreuses études à ce sujet ont été conduites auprès de populations variées. Chez

En Bref

- Méditer consiste à prendre du recul, à se plonger dans le calme et le silence, et à prêter attention, sans y réagir, à ses sensations corporelles et ses pensées.
- Cette activité améliore la santé. Elle permet de lutter contre le stress, la dépression, l'anxiété ou des maladies auto-immunes.
- Méditer module l'expression de certains gènes, ce qui confirme les liens entre le fonctionnement de l'organisme et le psychisme.

des sujets non malades, les pratiques méditatives améliorent globalement les variables de santé, tels le niveau de stress, les réactions immunitaires, la tension artérielle ou la tolérance à la douleur. Chez des personnes souffrant de diverses pathologies, la méditation améliore systématiquement et significativement la qualité de vie : c'est le cas pour la sclérose en plaques, le cancer du sein, les pneumopathies obstructives, et de nombreuses douleurs chroniques. On a aussi constaté une régression des symptômes dans diverses pathologies, telles que l'hypertension artérielle, le psoriasis et les maladies auto-immunes.

La méditation est probablement bénéfique par son impact global sur le stress. Cet effet

est loin d'être négligeable, car le stress est globalement le « grand aggravateur » de toutes les pathologies. Notamment les pathologies chroniques, douloureuses, ou dans lesquelles l'efficacité des traitements classiques est limitée. Chez ces patients, la pratique de la méditation apporte de nombreux bénéfices au plan psychologique : elle augmente la fréquence des ressentis émotionnels positifs, ce qui est remarquable dans la mesure où la méditation ne se rattache pas du tout au champ de la psychologie positive (on n'y cherche pas à susciter directement des émotions positives). Mais la qualité de conscience et d'attention qui y est cultivée a sans doute un effet indirect sur la capacité à savourer les moments agréables

De nombreuses approches, ayant en commun une démarche associant un travail sur le corps et une orientation mentale particulière, peuvent être considérées comme appartenant à la grande famille des pratiques méditatives.

Relaxation : même si la relaxation vise explicitement l'obtention d'un état de détente physique et psychique, ses formes avancées et approfondies (comme le Training autogène de Schultz) s'approchent d'états méditatifs.

Yoga : surtout connu pour être centré sur le travail postural et respiratoire (comme dans le *Hatha Yoga*), le yoga, d'origine indienne, contient de nombreux éléments méditatifs.

Chi-Gong : au-delà de la pratique de mouvements lents et d'exercices respiratoires, destinés à protéger la santé et favoriser la longévité, cette pratique chinoise est considérée par les experts comme une « méditation en mouvement ».



Méthode Vittoz : cette psychothérapie d'origine suisse repose sur l'attention prêtée aux sensations corporelles et à la stabilisation de l'attention.

Prière : pour prier, on se met au calme, on ferme les yeux et on s'abandonne. Rien d'étonnant donc à ce qu'un

renouveau associant prière et méditation existe dans les grandes religions, par exemple dans la religion chrétienne.

Méditation bouddhiste : la tradition bouddhiste, à la fois religieuse et philosophique, est sans doute celle qui a poussé au plus haut point de raffinement les pratiques méditatives, mais dans des directions multiples. Le *Shamatha* vise la stabilité attentionnelle et la pacification émotionnelle, le *Vipassana* la culture d'une vision du monde débarrassée des illusions ; il existe aussi des méditations centrées sur la compassion, l'altruisme, etc.



Méditation transcendantale : elle représente un exemple de technique méditative utilisant un rétrécissement du champ de la conscience, focalisée sur un « mantra », suite de syllabes à répéter de manière prolongée pour accéder à un état d'apaisement et de conscience modifiée. Certaines sectes ont utilisé cette approche, très à la mode dans les années 1960, et dont les *Beatles* furent des adeptes.

Pleine conscience : il s'agit d'exercices d'ouverture de la conscience à l'ensemble des éléments constituant l'expérience de l'instant présent (respiration, sensations corporelles, sons, émotions, pensées) sans s'accrocher à aucun d'eux. Cette méthode a fait l'objet du plus grand nombre de recherches et de publications scientifiques.

Les pratiques méditatives

On ne peut empêcher la survenue de pensées négatives, mais on peut diminuer notre réactivité vis-à-vis d'elles, et donc leur influence.

du quotidien lorsqu'ils surviennent. D'autres travaux ont souligné que la méditation augmente en général, surtout pour la méditation dite de pleine conscience, les capacités à l'autocompassion, qui consiste à manifester de la douceur envers soi-même. Il est aujourd'hui avéré que cette dimension d'autocompassion est associée à de nombreux bénéfices pour la santé selon différents mécanismes : meilleure observance des traitements et des régimes, limitation des comportements autoagressifs ou autodestructeurs, etc.

Les mécanismes psychologiques d'action de la méditation ont été assez finement étudiés, par exemple dans le cas de la douleur (voir l'encadré page 38). Dans le cadre des maladies psychiques, le plus important d'entre eux réside sans doute dans la diminution des cycles de rumination anxieux et dépressifs. La rumination est un symptôme fréquent, où l'esprit est absorbé par des pensées répétitives et focalisées sur des difficultés : bien que ne débouchant sur aucune solution concrète, ces ruminations persistent, soit au premier plan de la conscience, soit en bruit de fond même si nous essayons de diriger notre attention vers autre chose.

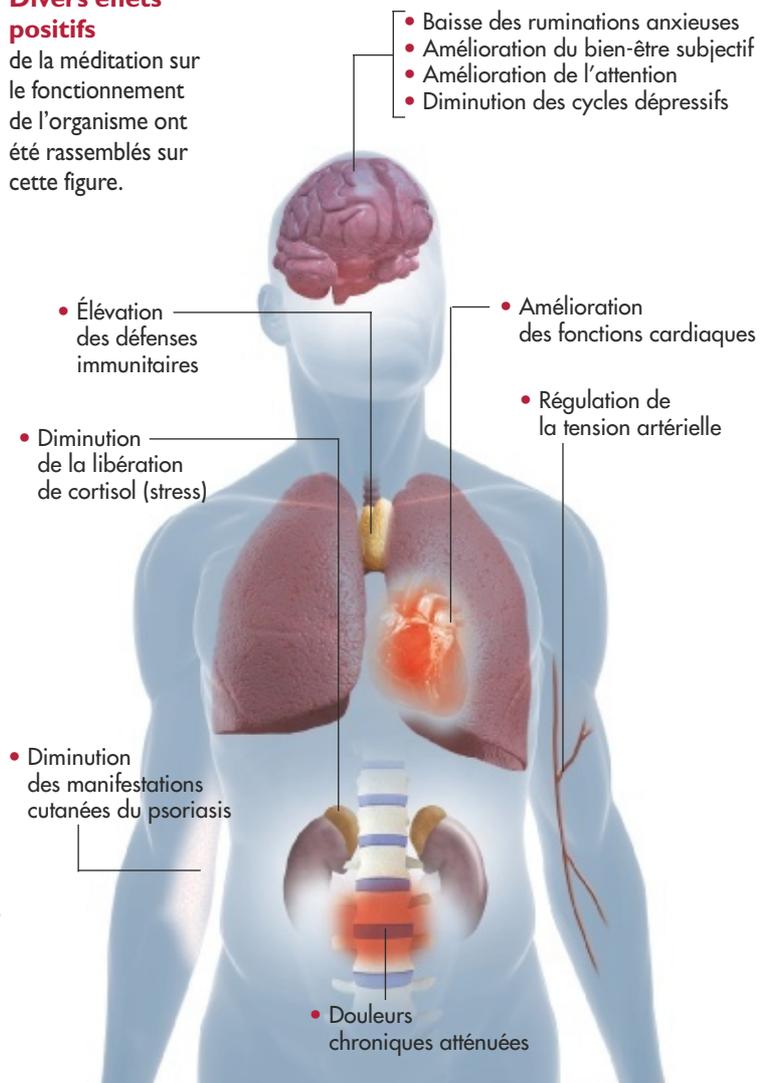
Comment l'esprit agit sur le corps

La pratique méditative apprend à ne pas se fixer sur ces pensées préoccupantes qui traversent l'esprit, mais à tolérer leur présence sans y adhérer. On rappelle souvent à ce propos le proverbe chinois : « Tu ne peux pas empêcher les oiseaux de voler au-dessus de ta tête, mais tu peux les empêcher de faire leur nid dans tes cheveux. » De même, s'il nous est impossible d'empêcher pensées ou émotions négatives d'apparaître à notre esprit, nous pouvons garder nos distances vis-à-vis d'elles. C'est ce que permet la méditation dite de pleine conscience : prendre les pensées pour des pensées, non pour des certitudes. L'enjeu est de comprendre qu'il y a une dif-

férence fondamentale entre être préoccupé par un problème, et réfléchir au fait qu'on est préoccupé par un problème. En ce sens, la méditation ne cherche pas à modifier les pensées (comme le fait la psychothérapie cognitive), mais à faire évoluer le lien entretenu avec ces pensées, afin de ne pas y adhérer sans réflexion. Comme pour la douleur ou les

Divers effets positifs

de la méditation sur le fonctionnement de l'organisme ont été rassemblés sur cette figure.



émotions négatives, il ne s'agit pas d'en empêcher l'existence ou la survenue, mais de diminuer notre réactivité, et donc notre dépendance, vis-à-vis d'elles.

La réduction du stress par la méditation intéresse les chercheurs, car elle peut aussi être étudiée à un niveau biologique assez fin,

« *J'ai décidé d'être heureux parce que c'est bon pour la santé.* »

Voltaire

dans le cadre notamment de la psycho-neuro-immunologie, qui étudie les connexions étroites et réciproques entre état psychologique et activité des systèmes nerveux et immunitaires (ce que l'on désignait autrefois par « médecine psychosomatique »). On a ainsi montré que quelques semaines de pratique méditative régulière suffisent à améliorer les réactions immunitaires après une injection de vaccin antigrippal, ou à augmenter la quantité de lymphocytes *T* (des cellules de défense essentielles) chez les porteurs du virus du sida.

Mais l'impact de la méditation peut aller encore un peu plus loin, en modifiant l'expression des gènes, c'est-à-dire la production de protéines influant sur le fonctionnement de l'organisme. On sait aujourd'hui que cette expression est notablement influencée par de nombreux facteurs, notamment par les émotions : le stress peut ainsi activer certains gènes, et les émotions positives les inactiver. Ainsi, Herbert Benson et son équipe, de l'Université Harvard, ont comparé 20 personnes méditant depuis neuf ans en moyenne à 20 autres, ne méditant pas, mais présentant le même profil psychologique.

La méditation influe sur l'expression des gènes

Ils ont identifié des différences dans le niveau d'expression de certains de leurs gènes : chez les méditants, plus de 2 000 gènes impliqués notamment dans les mécanismes de la réactivité au stress (inflammation, production de cortisol, mort cellulaire...) sont inactivés, ce qui n'était pas le cas chez les sujets non méditants. Ces derniers ont alors

été à leur tour entraînés à méditer, et l'équipe de Harvard a comparé leur profil d'expression des gènes « avant et après » : ils ont constaté des modifications de l'expression génique comparables, allant dans le sens d'une diminution de l'expression des gènes liés au stress. Quel que soit donc notre capital génétique, la méditation (à condition tout de même d'être intensive, du moins d'après cette étude !) limiterait certaines prédispositions héréditaires.

Autre modification biologique notable : l'impact de la méditation sur les télomères, sortes de bouchons protecteurs qui recouvrent l'extrémité des chromosomes. Une enzyme, la télomérase, dont la découverte a valu à Elizabeth Blackburn le prix Nobel de physiologie en 2009, sert à garantir que la longueur des chromosomes lors de la réplication des chro-

Bibliographie

Ch. André, *Méditer jour après jour, 25 leçons de pleine conscience,* L'Iconoclaste, 2011.

J. Grant et al., *A non-elaborative mental stance and decoupling of executive and pain-related cortices predicts low pain sensitivity in Zen meditators,* in *Pain*, vol. 152, p. 150-156, 2011.

T. Jacobs et al., *Intensive meditation training, immune cell telomerase activity, and psychological mediators,* in *Psychoneuroendocrinology*, vol. 36(5), pp. 664-681, 2011.

B. Hölzel et al., *How does mindfulness meditation work? Proposing mechanisms of action from a conceptual and neural perspective,* in *Perspectives on Psychological Science*, vol. 6(6), pp. 537-559, 2011.

Méditation, douleur

Dans les démarches dites psycho-éducatives, on a l'habitude en médecine d'apprendre aux patients à différencier douleur et souffrance. La douleur est une réalité biologique, pouvant être corrigée par les médicaments antalgiques. La souffrance correspond à l'impact psychologique de la douleur.

Dans la méditation de pleine conscience, on encourage les patients à accepter la présence de la douleur (cela ne peut donc se faire au début qu'avec des douleurs modérées, inutile de faire preuve de stoïcisme), mais en évitant de laisser leur attention se centrer sur elle. En effet, le mouvement naturel de notre esprit, lorsque nous souffrons, est de nous focaliser sur ce qui nous fait souffrir : la douleur occupe alors seule tout l'espace de notre conscience. Lors de la « digestion » méditative de la souffrance, on s'efforce d'ouvrir l'espace de la conscience à d'autres phénomènes : prêter attention à la respiration, aux parties du corps qui ne souffrent pas, aux sons ; on s'efforce d'observer les pensées que fait naître la souffrance (« Je ne supporterai pas cela long-

mosomes soit conservée. Mais elle ne suffit pas à empêcher que la longueur des télomères ne diminue petit à petit au fil des divisions cellulaires. Par ailleurs, les télomères sont sensibles au stress, qui les endommage.

Une très importante étude, conduite sous le nom de Projet Shamatha par l'équipe du neuroscientifique américain Clifford Saron, de l'Université de Californie, a montré que la méditation stimule l'activité de la télomérase, ce qui freine le vieillissement cellulaire. Pour cette étude, 60 personnes pratiquant déjà la méditation ont été recrutées. Trente d'entre elles, tirées au sort, acceptèrent de se retirer en retraite dans les montagnes du Colorado pendant trois mois, durant lesquels elles pratiquèrent environ six heures de méditation par jour. Les 30 autres furent placées en liste d'attente avant d'intégrer le centre de retraite, et servirent ainsi de compa-

raison. Des résultats nets furent obtenus sur différents tests psychologiques (augmentation du sentiment de contrôle, du sens donné à sa vie, diminution des émotions négatives, accroissement des capacités de recul, etc.), mais aussi sur l'augmentation de l'activité de la télomérase. Cette hausse d'activité était même proportionnelle à l'amélioration des variables psychologiques, dont elle semble être un marqueur.



Bokan / Shutterstock

et souffrance

temps... ») avec le plus de recul possible, etc. Plutôt que de chasser la souffrance de notre esprit, l'idée est de la « diluer » dans un contenant plus vaste, fait de l'ensemble de ce que nous ressentons, et pas seulement celui des ressentis douloureux. Inutile de préciser que cela requiert un certain entraînement...

Quand cet entraînement est régulier, les effets deviennent mesurables, tant sur la diminution subjective des sensations douloureuses, que sur leurs fondements cérébraux. De nombreuses études de neuro-imagerie ont attesté des changements entraînés par les pratiques méditatives.

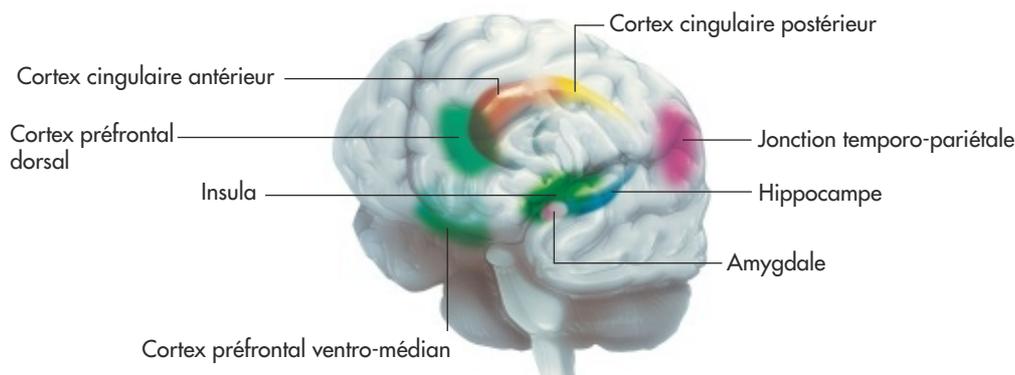
Ces changements peuvent être anatomiques, tel l'épaississement de l'insula, la région du cortex qui permet de décoder l'état de nos viscères associé aux expériences émotionnelles. Mais ils peuvent aussi être fonctionnels, avec des mécanismes d'action variés : plusieurs études ont montré que la moindre réactivité à la douleur résulte de deux mécanismes différents selon que l'on considère des pratiquants débutants ou confirmés. Chez les débutants, il s'agit d'un contrôle de type *top down*, ou de haut en bas, c'est-à-dire partant du cortex préfrontal – la

structure cérébrale hiérarchiquement la plus élevée – pour limiter l'activité de l'amygdale cérébrale – appartenant au cerveau limbique, ou émotionnel. Schématiquement, cela correspond à « se calmer » par des stratégies verbales d'autocontrôle et de relativisation des douleurs ressenties.

En revanche, les méditants plus expérimentés bénéficient eux d'un contrôle de type *bottom up*, de bas en haut : leur cerveau « traite » les informations douloureuses à la source, au niveau de l'amygdale et des structures voisines, sans avoir besoin de stratégies verbales. C'est comme si la méditation avait amélioré la tolérance spontanée à la douleur, évitant à cette dernière de se transformer en souffrance mentale.

Méditation et corrélats neurologiques

Mécanismes	Bénéfices	Localisations cérébrales
Régulation de l'attention, stabilisée par le focus mis sur sa respiration, un son, un objet, etc.	Détente, apaisement émotionnel, accroissement de la concentration.	Cortex cingulaire antérieur
Conscience du corps, dont on observe le fonctionnement sans chercher à le modifier (en position assise droite, mains sur les cuisses).	Dépistage plus précoce des modifications de l'état émotionnel d'après ses manifestations corporelles.	Insula, jonction temporo-pariétale
Régulation émotionnelle, qui consiste à accepter la présence de toutes les émotions, même douloureuses, et à en observer l'évolution sans les alimenter ni les refouler.	Tolérance accrue aux émotions négatives, diminution des sentiments de détresse et des ruminations ; développement des capacités à apprécier les émotions agréables.	Cortex préfrontal ventro-médian et dorsal, hippocampe, amygdale
Modification du rapport à soi. On cherche à se libérer de ses réactions habituelles.	Capacités accrues de détachement et de recul par rapport à ses pensées et jugements automatiques.	Cortex cingulaire postérieur, insula



Raphael Queruel

Toutefois, les chercheurs restent prudents : si l'effet de la méditation sur la télomérase, et donc sur le vieillissement cellulaire, semble attesté, quels en sont les mécanismes exacts ? Sont-ils propres à la méditation ? Ou sont-ils consécutifs au mieux-être apporté en l'occurrence par la méditation ? Dans pareil cas, tout ce qui améliore notre bien-être subjectif, sport, amour, plaisirs variés, peut-il accroître l'activité de la télomérase ? Si la méditation est bonne pour tout un chacun parce qu'elle améliore le bien-être émotionnel et favorise des émotions positives, alors d'autres démarches de psychologie positive devraient agir aussi sur la télomérase. De beaux sujets d'étude en perspective... Quoi qu'il en soit, toutes ces données confirment

que les approches méditatives – écologiques, gratuites, et finalement assez simples – peuvent avoir un impact majeur sur la santé et le vieillissement. Tout comme l'activité physique ou une alimentation équilibrée.

Mais tout comme ces dernières, elles ne peuvent se montrer efficaces que dans le cadre de pratiques durables et régulières : c'est-à-dire qu'elles doivent être intégrées dans un style de vie permanent. C'est là que le bât blesse, car ce style de vie est en effet assez éloigné de ce vers quoi nous pousse notre société, qui nous incite au contraire à la vitesse, facilite la sédentarité et expose à des régimes alimentaires déséquilibrés. L'air de rien, la méditation est une sorte de révolution ! Au moins de nos styles de vie. ■

Quand la méditation vient aux enfants...

Méditer peut prendre des formes simples que les enfants apprécient et peuvent pratiquer seuls après une phase d'initiation. Avec des bénéfices multiples.

La méditation de pleine conscience, progressivement, s'installe comme une technique efficace pour vivre mieux, s'apaiser et se reconnecter à soi-même. Elle commence aussi à s'inviter dans le domaine de la santé pour réduire l'anxiété, sortir des états dépressifs, stimuler le système immunitaire, favoriser la guérison...

Elle propose de prendre conscience, par des exercices, de tout ce qui constitue notre expérience de l'instant présent. Conscience des sons, de la respiration, des sensations corporelles, des odeurs... Conscience aussi du flux des pensées qui se succèdent, sans chercher à se focaliser sur elles. Cette méthode fait l'objet d'un très grand nombre d'évaluations et recherches scientifiques à travers le monde. Refaçonnée par les Américains qui l'ont formalisée sous forme de protocoles rigoureux (MBSR – *Mindfulness Based Stress Reduction*, ou Réduction du stress fondée sur la pleine conscience – ou MBCT – *Mindfulness Based Cognitive Therapy*, Thérapie cognitive fondée sur la pleine conscience), peut-elle avoir sa

place dans l'univers de l'enfance, voire de l'adolescence ? Si oui, quels bénéfices en attendre et quel type de pratique recommander ?

Enfants méditants

Un jeune enfant qui joue, assis par terre, grattant la terre, absorbé par ses sensations, est totalement dans l'instant présent. Il s'adonne sans le savoir à une forme de méditation spontanée où tout le corps et l'esprit sont focalisés sur ce qui est en train de se vivre. Aucune rumination mentale, aucune inquiétude pour le futur, aucune nostalgie de ce qui appartient au passé... Telle est l'attitude méditative : accueillir pleinement ce qui est, sans rien chercher à changer.

Pourtant, la vie va très vite plonger l'enfant dans une accélération du temps où les stimulations extérieures, la pression de la réussite, les enjeux de la performance, vont l'entraîner dans un tourbillon qui va créer une multitude de tensions et de stress.

L'enfant est particulièrement perméable aux stimulus externes. Le stress environnant

Jeanne Siaud-Facchin

est psychologue clinicienne, fondatrice des centres Cogito'Z, centres français de diagnostic et de prise en charge des troubles des apprentissages scolaires.

En Bref

- La méditation de pleine conscience est une pratique faite d'exercices consistant à préciser, en silence et dans l'inaction, sa conscience de différentes perceptions, sensations, ou pensées.
- Conseillée aux adultes, mais aussi à certains enfants, elle améliore les capacités d'attention, réduit le stress et l'impulsivité, et renforce le sentiment de liberté de choix.
- Certains systèmes éducatifs à l'étranger intègrent cette formation dans la scolarité, et permettent aux enfants de retrouver le contrôle de leur attention et de leurs émotions.

le touche, avec des conséquences insidieuses. Dès l'entrée à l'école, il est fréquent de rencontrer de jeunes élèves qui, déjà, souffrent d'une agitation psychique à l'origine d'un comportement turbulent, vite réprimandé par l'école. Les enfants d'aujourd'hui, soumis à de nombreuses sollicitations, ont de plus en plus de mal à se poser tranquillement, s'asseoir, écouter, se concentrer... Le multitâche est devenu leur mode de vie et de pensée avec tous ses effets indésirables.

L'esprit « pollué » par trop de stimulations

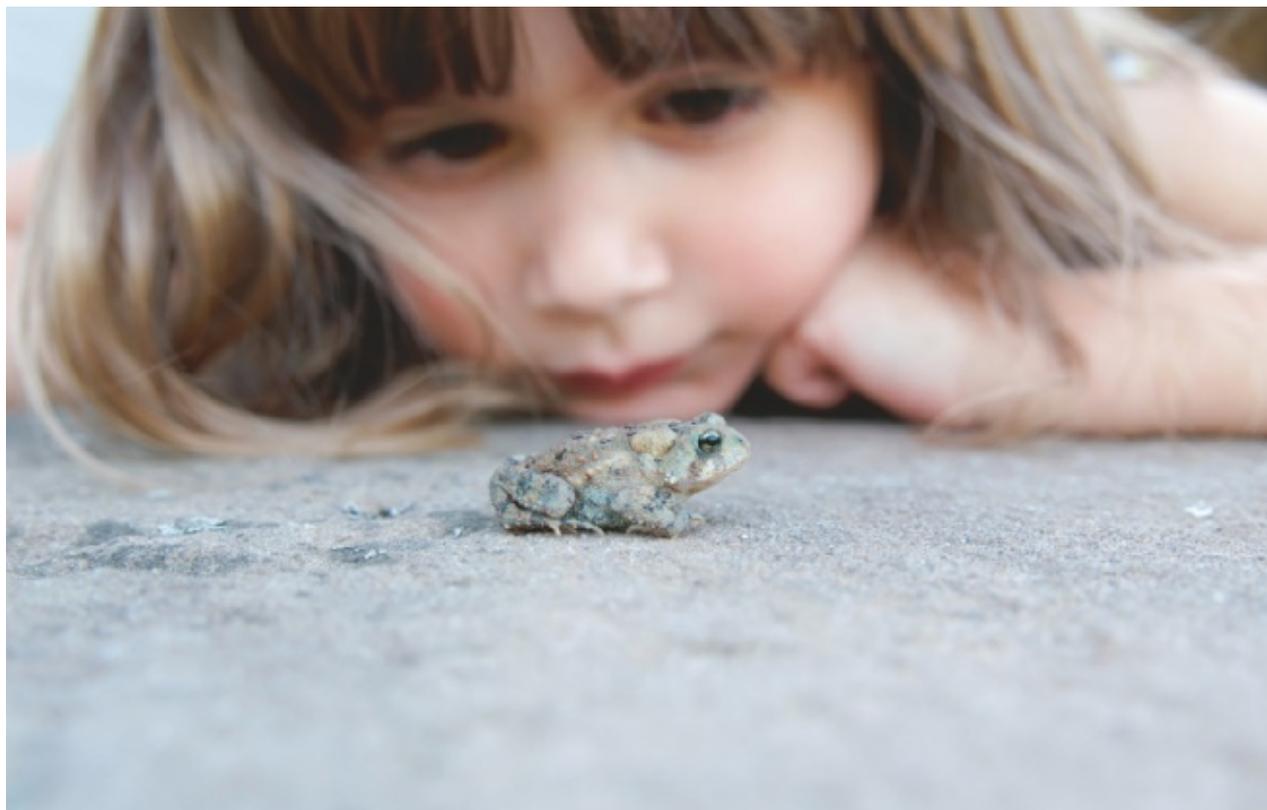
Notre époque est celle du zapping. Tout va vite. Très vite. Trop vite. Une chose presque instantanément en chasse une autre. La télévision aux centaines de programmes simultanés, les jeux vidéo où l'action exige une rapidité extrême, Internet avec sa toile infinie et ses fenêtres sur le monde ouvertes simultanément, les réseaux sociaux qui obligent à une réactivité immédiate, les téléphones mobiles qui nous connectent les uns aux autres dans un va-et-vient ininterrompu...

Nos enfants sont les premiers exposés et, s'il ne s'agit pas de blâmer cette époque « d'hyperconnexion », il est essentiel de comprendre que cette pratique du « multitâche » constant auquel nous sommes tous soumis finit par nous épuiser mentalement et physiquement. Ainsi, le stress devient pour nos enfants un malheureux compagnon de route, entravant leur parcours personnel et scolaire, affectant la confiance et l'estime de soi, perturbant les apprentissages scolaires, et entamant parfois leur plaisir de vivre.

Sans compter le stress des parents, en particulier autour des inquiétudes pour l'avenir de leurs enfants, auxquels ils sont soumis constamment. Dans ce contexte d'accélération et de pression constante, l'attention et la concentration sont altérées. Les troubles de l'attention constituent aujourd'hui l'un des premiers motifs de consultation en psychologie de l'enfant et de l'adolescent. Ce trouble, qui touche près de cinq pour cent des enfants scolarisés, a des répercussions importantes à la fois sur leurs apprentissages et sur toute leur vie sociale. La préoccupation autour de la concentration est centrale aussi

I. Observer attentivement

une grenouille, une fourmi, une goutte de rosée : l'enfant adopte spontanément la bonne attitude pour être dans l'instant présent, et se rapproche sans le savoir de ce que l'on nomme les états méditatifs.



Melanie Defazio / Shutterstock

Les troubles de l'attention constituent aujourd'hui l'un des premiers motifs de consultation en psychologie de l'enfant et de l'adolescent.

bien du côté des enseignants que des parents. C'est devenu un enjeu de santé publique qui mobilise de nombreux travaux de recherche.

Les apports de la méditation de pleine conscience, bien validés pour les adultes, commencent à faire l'objet de récentes recherches pour en évaluer les bénéfices auprès des enfants et des adolescents. Deux études ont été réalisées par Randy Semple, à l'Université de Californie à San Diego, et Laura Visu-Petra, de l'Université de Cluj-Napoca en Roumanie, auprès d'enfants scolarisés (âgés de 7 à 9 ans, et de 9 à 13 ans). Ces psychologues ont examiné les effets de la méditation de pleine conscience sur les performances des fonctions exécutives et celles du cortex pré-frontal régissant l'attention, la concentration, la mémorisation, la planification ou encore la métacognition (capacité de contrôler son raisonnement). Il en ressort que cette pratique améliore le contrôle exécutif, la métacognition et l'impulsivité.

La pratique dans les établissements scolaires

On observe aussi un effet sur la flexibilité cognitive, fonction essentielle permettant d'adapter rapidement un nouveau raisonnement et de mobiliser des ressources nouvelles. Un autre travail récent de L. Visu-Petra indique qu'après une séance hebdomadaire pendant cinq semaines, les capacités de contrôle cognitif augmentent dans 64 pour cent des cas. Or il existe un lien fort entre capacités de contrôle cognitif et réussite scolaire. Ces études, ainsi qu'une autre réalisée auprès d'une cohorte importante de jeunes adolescents (173 garçons âgés de 14 et 15 ans), valident que la pratique de la méditation de pleine conscience améliore le sentiment de bien-être, qu'elle réduit le stress ressenti, et que ses effets dépassent le cadre de l'école pour déteindre sur tous les secteurs de la vie de l'enfant, y compris ses relations avec autrui et sa confiance en lui.

Aux Pays-Bas, depuis quelques années, la psychologue Eline Smet promeut une méthode de méditation de pleine conscience adaptée aux enfants ; la méthode a été recommandée par le ministère de l'Éducation qui a décidé de former l'ensemble des enseignants à cette pratique.

De notre côté, nous avons introduit cinq ateliers de pleine conscience dans un établissement scolaire à Marseille, auprès de 18 jeunes collégiens de classe de sixième, âgés de 10 à 12 ans.

L'exercice de la petite fourmi

Dans la pratique formelle des protocoles de MBSR (*Mindfulness Based Stress Reduction*, Réduction du stress fondée sur la pleine conscience) ou MBCT (*Mindfulness Based Cognitive Therapy*, Thérapie cognitive fondée sur la pleine conscience), le balayage corporel de la tête au pied, qui consiste à focaliser son attention successivement sur chaque partie du corps, est un exercice central. Pour les enfants, il peut paraître fastidieux et l'exercice de la petite fourmi que j'ai imaginé et testé sur de nombreux enfants offre une alternative intéressante. Le principe en est simple : l'enfant

est allongé les yeux fermés. Vous commencez alors à lui raconter la promenade de la petite fourmi qui, partie de son gros orteil droit, en passant par chaque parcelle du corps, remonte progressivement jusqu'au sommet du crâne. Vous décrivez en détail l'ascension de cette petite fourmi qui chatouille entre les orteils, se faufile entre les poils des jambes, entend un vacarme souterrain important lorsqu'elle



Andrey Pavlov / Shutterstock

passse au-dessus du cœur, glisse sur le menton, se fait surprendre par le souffle sorti des narines, etc. Ces descriptions attirent l'attention de l'enfant sur ses sensations corporelles et maintiennent cette attention tout au long de l'exercice. Laissez libre cours à votre créativité pour imaginer toutes les aventures sensorielles de cette fourmi se promenant sur le corps de votre enfant, et vous serez, vous aussi, saisi par la pleine conscience !



brocreative / shutterstock

2. La télévision, les jeux vidéo, les tablettes numériques, les téléphones portables et leurs inévitables SMS, sont autant de stimulations permanentes qui empêchent les enfants de se concentrer et de profiter de l'instant présent.

L'atelier se déroule durant une heure et l'on propose aux enfants plusieurs petits exercices de méditation pour les initier à cette sensation nouvelle d'être posés, attentifs, présents, conscients d'être là les uns avec les autres, calmes, apaisés. Nous proposons, par exemple, l'« exercice du silence » : les enfants reçoivent la consigne de fermer les yeux et « d'écouter ensemble le silence », puis de partager ce qu'ils ont vécu. Dans l'exercice de « l'algue », nous simulons une algue au fond de l'océan, d'abord agitée par les flots puis qui, petit à petit, ralentit son mouvement pour onduler imperceptiblement au gré du mouvement apaisé des vagues.

Dans un autre exercice, tous les enfants, les yeux fermés, se donnent la main pour se sentir reliés les uns aux autres. Ou encore, on demande à chaque enfant, tranquillement assis sur sa chaise, de se connecter en pensant à une « image ressource », un lieu imaginaire ou réel qui lui inspire la tranquillité. Après ce dernier

*Les enseignants témoignent tous des **bénéfices** pour les élèves de la pratique de la **méditation** à l'école : **apaisement, attention, concentration.***

exercice, Jules s'étonne : « J'étais allongé sur un nuage. Très moelleux. Tranquille. J'étais tellement bien. Je sentais dans mon corps comme une douceur. Tout était calme à l'intérieur de moi. Je ne sentais presque plus mon corps et c'est comme si je me voyais au loin. »

Jules est un enfant particulièrement anxieux, et nous l'avons encouragé, à la suite de cet atelier, à s'entraîner régulièrement à l'exercice pour retrouver cet état de tranquillité. Nous avons revu Jules deux mois plus tard, et cette fois-ci, c'est sa maman qui témoigne : « Jules dort beaucoup mieux ; en classe, les professeurs se plaignent moins de son agitation et ses résultats scolaires se sont améliorés. Parfois je lui rappelle de faire son exercice du « nuage » avant de se coucher. Mais il le fait volontiers car il en a vraiment senti concrètement les effets. »

Introduire la méditation à l'école, cela signifie aussi d'offrir aux enseignants la possibilité de s'approprier une méthode simple et efficace à pratiquer régulièrement avec leurs élèves. Dans notre expérience, les professeurs ont continué à proposer régulièrement des exercices de pleine conscience à leurs élèves, avant un cours ou un contrôle, ou encore après une récréation agitée. Ils témoignent tous des bénéfices ressentis pour leurs élèves (apaisement, qualité de présence et d'attention)... et pour eux-mêmes ! De plus, dans notre expérience, tous les enfants ont manifesté un réel plaisir à pratiquer ces exercices, ce que confirme également une récente expérimentation américaine : 69 pour cent des adolescents âgés de 14 à 15 ans soumis à un programme de pleine conscience ont dit qu'ils avaient apprécié cette pratique et qu'ils continueraient, pour 74 d'entre eux.

Mathématiques, français et méditation

Une des clefs de la méditation de pleine conscience reste l'apprentissage. Cette nouvelle attitude n'est pas spontanée et demande un entraînement. Les études et expériences cliniques montrent qu'il ne s'agit pas nécessairement pour les enfants de suivre un protocole formel de tant d'heures hebdomadaires pendant tant de semaines. Des ateliers d'environ une heure, adaptés à l'âge et au rythme des enfants, sont davantage conseillés. Un minimum de quatre à cinq séances reste

cependant indispensable pour bien connaître les exercices et pouvoir les reproduire seul.

Par la suite, des séances de rappel renforcent les effets et l'automatisation de la pleine conscience au quotidien. Car le principal objectif de l'entraînement est de pouvoir à chaque instant utiliser la pleine conscience, pour répondre aux situations de stress, se concentrer, vivre pleinement le moment présent. Pour les grands adolescents (à partir de 15 à 16 ans), l'apprentissage peut être similaire à celui proposé aux adultes, avec un protocole en six à huit séances. Cependant, pour les amener à la méditation, les adolescents ont besoin d'en comprendre les fondements et les mécanismes. Leur adhésion à cette pratique, qu'ils peuvent avoir tendance à tourner en dérision, passe par les explications des mécanismes cérébraux à l'œuvre.

Mieux maîtriser son cerveau

Notre cerveau, qui prend, chaque jour, plus de 6 000 décisions selon certaines estimations, travaille en dehors du champ de la conscience la plupart du temps. Et tant mieux pour certaines de nos actions qui doivent être automatisées pour ne pas surcharger inutilement nos compétences cognitives, lesquelles seraient alors bien en mal de gérer toutes les tâches. Pourtant, les automatismes de la pensée peuvent aussi être des pièges. Nous réagissons de façon spontanée et inconsciente dans de nombreuses situations, et ce pilotage automatique nous conduit parfois à des attitudes, des émotions, des décisions qui nous éloignent de nos souhaits profonds.

Nous ne choisissons plus ce qui nous convient vraiment, nous sommes l'objet d'une programmation parfois ancienne et bien ancrée de notre cerveau. La méditation de pleine conscience permet de retrouver, en nous, la possibilité de choisir, de décider. Un nouvel espace est créé, qui nous appartient, en propre. Sur un plan fonctionnel et neurophysiologique, c'est du côté de la plasticité cérébrale que nous pouvons localiser le mécanisme.

Les découvertes récentes montrent que nous produisons de nouveaux neurones jusqu'à notre mort. Pourtant, ces cellules resteront souvent inemployées et se résorberont. Par ailleurs, nous savons qu'à la naissance, nous disposons de milliards de neurones et

que, par apprentissage, un certain réseau neuronal fonctionnel se construit, qui n'utilise qu'une partie de cette réserve initialement disponible. Et, contrairement à ce qui a longtemps été admis, l'architecture cérébrale ne se fige pas à l'adolescence, mais peut se modifier à tout âge. Créer de nouvelles synapses, établir de nouvelles connexions neuronales, dessiner de nouveaux circuits, reste possible à chaque instant.

Apprendre à méditer participe à ce réaménagement cérébral. Sous deux aspects : tout d'abord, de nouveaux neurones sont intégrés au réseau neuronal, ce qui a pour conséquence de développer nos compétences cérébrales. Ensuite, la méditation permet de tracer de nouvelles voies, des « chemins de traverse » qui nous permettent de sortir des ornières mentales habituelles et nous invitent à retrouver la liberté de choisir de nouveaux chemins ! Au sens propre, comme au sens figuré ! Les adolescents comprennent bien ce discours et sont séduits par l'idée de reprendre le pouvoir sur leur cerveau. La perspective de développer de nouvelles ressources, de se sentir plus libre, de ne pas se réduire à des

Exercices pour adolescents

Voilà un exercice à proposer à un adolescent stressé par un examen, en lui expliquant au préalable pourquoi cela fonctionne : se concentrer sur ses sensations réduit la production de cortisol (hormone du stress) et libère la mémoire de travail, mémoire à court terme indispensable pour l'activité intellectuelle et la concentration. Proposez-lui d'imaginer qu'il dessine son stress sur une feuille, qu'il la replie en quatre ou la froisse et la pose sur le bureau. Se détacher de son stress, crée, symboliquement, un espace intérieur dégagé. Le stress est là, mais extériorisé et non plus internalisé. Il doit ensuite poser les mains sur le rebord du bureau, pieds à plat sur le sol, parallèles, si possible le dos droit sur la chaise. Il serre le bord du bureau très fort en se concentrant sur les sensations des doigts qui se crispent, presque jusqu'à une tension douloureuse. Il doit rester ainsi quelques instants. Puis relâcher d'un seul coup. Il percevra des sensations nouvelles dans ses mains ouvertes. Il peut ensuite respirer profondément et se concentrer sur son travail.



Le cortisol, l'hormone du stress, inonde le cerveau, ce qui sature la mémoire de travail indispensable à un fonctionnement optimal des capacités cognitives.

êtres programmés, correspond au besoin de cet âge de devenir soi-même.

Éduquer ses enfants en pleine conscience

De surcroît, la méditation entraîne une réduction de la production de cortisol, l'hormone du stress. Car si le stress est bénéfique quand il s'agit de réagir vite pour se protéger contre certains dangers par la fuite, l'évitement ou l'attaque, il devient nocif s'il dure trop longtemps. Quand la situation stressante se prolonge, se renouvelle souvent, ou quand nous pensons ne pas parvenir à la surmonter, alors le cortisol est sécrété en excès et inonde le cerveau.

Le stress paralyse et inhibe toute possibilité de réfléchir et d'agir. En cas d'examen scolaire, par exemple, cela se traduit par l'incapacité de se concentrer, de retrouver le savoir acquis, de mobiliser des compétences. Le stress sature la mémoire de travail, la mémoire à court terme indispensable pour mémoriser, réaménager les connaissances, restituer, organiser, planifier. Ce lien entre stress et mobilisation intellectuelle, expliqué aux adolescents, leur ouvre la possibilité de réagir différemment. Ils en comprennent les rouages et acceptent plus facilement de s'entraîner à des techniques leur permettant de s'apaiser. L'avantage est la rapidité avec laquelle ils peuvent en mesurer les bénéfices. Ne serait-ce que par la respiration : une seule respiration ample permet de faire chuter de 90 pour cent la concentration de noradrénaline.

Sensibiliser les parents à la pleine conscience offre aux enfants la possibilité de rester au maximum centrés sur les sensations de l'instant. Il s'agit de proposer aux enfants régulièrement des « pauses sensorielles » : observer attentivement une petite fourmi charriant une miette sur son dos et suivre sa trajectoire, sans discontinuer, par plaisir et curiosité ; jouer avec les gouttelettes d'eau qui dégou-

linent derrière la vitre un jour de pluie ; observer les multiples reflets de l'eau qui brille ; s'asseoir un instant, en pleine nature, et regarder l'herbe qui ondoie sous la brise ou les petits nuages dans le ciel, et se sentir bien ensemble, à ce moment-là.

Mais aussi dans la rue, s'arrêter quelques secondes, ressentir, regarder, ou à table, observer les couleurs dans l'assiette, manger en goûtant vraiment les aliments et s'amuser des différences de textures, de saveurs... Tous ces petits moments de bonheur, à notre portée, et que nos vies surchargées nous font oublier, alimentent nos enfants en sensations, qui leur donnent la possibilité de rester présents à eux-mêmes et capables d'apprécier pleinement ces instants qui construisent la vie.

Apprécier les « moments de rien »

Pour les parents, ces moments partagés seront autant de pauses, autant de possibilités nouvelles d'être vraiment avec leurs enfants plutôt que d'être toujours en train d'agir ou de les pousser à agir. Souhaitant les rendre performants, nous les soumettons parfois à un grand nombre d'activités diverses, convaincus que c'est pour leur bien et pour les préparer au mieux à l'avenir. Cultiver des « moments de rien » avec ses enfants ne leur fait pas perdre du temps, ne risque pas de les priver ou de « gâcher » du temps, mais au contraire, leur donne cette possibilité qui leur restera utile pour leur vie entière : savoir être connectés à ce qu'ils vivent, à l'instant présent, ressentir chaque moment vécu dans toute son intensité, retrouver facilement un espace de calme et de sécurité intérieure, récupérer rapidement des ressources et des capacités de concentration.

Être un parent pleinement conscient change les perspectives d'éducation, une éducation à la portée de chacun et pour le bienfait de tous, petits et grands. ■

Sur le web

www.meditiez.com

Bibliographie

J. Siaud-Fachin, *Comment la méditation a changé ma vie... et pourrait bien changer la vôtre !*, Odile Jacob, 2012

E. Snel, *Calme et attentif comme une grenouille*, Les Arènes, 2012.

L. Visu-Petra et al., *Cognitive control goes to school*, in *Procedia-Social and Behavior Sciences*, vol. 11, pp. 240-244, 2011.

F. Huppert et al., *A controlled trial of mindfulness training in schools : the importance of practice for an impact on well-being*, in *The Journal of Positive Psychology*, vol. 5(4), 2010.

Du soleil dans le cœur

Vénéralisé depuis des millénaires, le soleil est un « facilitateur social ». Dans de nombreux domaines de la vie quotidienne, la météo dicte l'humeur.

Le matin à la radio, le soir à la télévision, on préfère entendre le présentateur du bulletin météorologique annoncer le soleil plutôt que la pluie... bien que l'eau soit l'un des biens les plus précieux de la planète. Mais... Le soleil donne du baume au cœur, et semble agir sur notre comportement. C'est peut-être pourquoi toutes les civilisations polythéistes en ont fait une divinité majeure.

Tout d'abord, le soleil facilite les relations sociales et les comportements d'entraide. Plusieurs études ont montré que l'on est plus enclin à aider autrui lors des périodes chaudes et ensoleillées. Il a ainsi été montré que l'on donne plus volontiers aux mendiants au printemps et en été, qu'en automne ou en hiver, alors qu'ils en auraient plus besoin.

Effet de la chaleur ou de l'ensoleillement ? Pour le savoir, le psychologue américain Michael Cunningham de l'Université Elmhurst, dans l'Illinois, a mené une expérience où il abordait des personnes en se présentant comme un membre du Département de sociologie de l'Université réalisant une enquête. Il leur présentait une liste de 80 questions, leur disant qu'elles pouvaient choisir le nombre de celles auxquelles elles acceptaient de répondre. Selon les conditions, la température extérieure était comprise entre -18 et 38 °C. L'enquête avait lieu quand il ne pleuvait pas. Différents paramètres météorologiques et atmosphériques étaient contrôlés, et l'ensoleillement était

mesuré avec précision. Les résultats ont révélé que plus le soleil brille (sans qu'il fasse nécessairement plus chaud), plus le nombre de questions auxquelles les personnes abordées acceptaient de répondre augmentait. Ainsi, M. Cunningham a observé plus de coopération de la part des participants au printemps et en été, mais, en hiver, il obtenait également plus de réponses si le soleil brillait que si le ciel était nuageux. C'est donc bien le soleil, et non la température, qui influe le plus sur le comportement des personnes sollicitées.

Des comportements d'entraide renforcés

Des recherches plus avancées confirment que la luminosité due au soleil – et non la température – est le premier facteur agissant sur le comportement d'entraide. Ainsi, dans une expérience réalisée par notre équipe, nous avons constaté que ciel gris (sans pluie) et ciel sans nuages modifient le comportement des automobilistes à qui des auto-stoppeurs font signe. Pour une même température, les conducteurs s'arrêtent plus souvent quand le soleil brille que s'il fait gris... D'autres travaux confirment que cet effet sur les comportements d'entraide n'est pas lié à la variation de saison. On sait que l'hiver et l'automne sont plus gris que le printemps et l'été, mais d'autres paramètres interviennent, tels que la durée du jour ou l'absence de feuilles sur les



Nicolas GUÉGUEN

est enseignant-chercheur en psychologie sociale à l'Université de Bretagne-Sud, et dirige le Laboratoire d'Ergonomie des systèmes, traitement de l'information et comportement (LESTIC) à Vannes.



arbres. Tout cela peut jouer que le soleil soit présent ou absent.

Pour préciser l'impact de ces différents facteurs, M. Cunningham a réalisé une autre étude durant les mois d'avril, mai et juin, dans un restaurant dont la température intérieure était constante et égale à 21 °C (la température extérieure était comprise entre 4 et 27 °C). Six serveuses étaient chargées de recueillir un certain nombre d'informations sur leurs clients (montant de la note, âge approximatif, sexe, etc.). Elles notaient également leur propre état d'esprit au moyen d'une échelle de « bonne humeur ». Les résultats ont fait apparaître que plus le soleil brille, plus l'âge des personnes qui viennent déjeuner au restaurant, la proportion de femmes et le montant des pourboires augmentent. Quant aux serveuses, les résultats déduits des échelles de bonne humeur montrent qu'elles se sentent mieux quand il fait beau.

En Bref

- Par temps ensoleillé, les comportements d'entraide augmentent. Les passants rendent plus facilement un sourire ou les automobilistes s'arrêtent davantage pour prendre un auto-stoppeur.
- Ces effets uniquement dus au soleil et non à la température, se manifestent aussi dans le milieu professionnel ou universitaire.
- Ils reposent sur une amélioration du bien-être subjectif lié à l'ensoleillement.
- Toutefois, certaines personnes sont, au contraire, plus angoissées et irascibles les jours de grand soleil.



I. Le soleil est l'allié des auto-stoppeurs : les automobilistes s'arrêtent plus souvent quand il fait beau et ce quelle que soit la température. La personne de droite a bien peu de chances qu'une voiture s'arrête...

À l'Université Humboldt de Berlin, Jaap Denissen et ses collègues ont mesuré les modifications de l'affect liées à la météo. Les personnes interrogées devaient remplir des échelles graduées décrivant différentes facettes de l'humeur positive (enthousiaste, déterminé, curieux...) ou négative (irritable, triste, fatigué...). De nombreux paramètres météorologiques étaient pris en compte au moment où les participants remplissaient leur questionnaire : vitesse du vent, précipitation, pression atmosphérique et degré d'ensoleillement. Les résultats ont montré que l'ensoleillement augmente les scores d'humeur positive et diminue ceux d'humeur négative, de façon plus nette que ne le font la température, la vitesse du vent ou la pression atmosphérique.

Il semble donc que le soleil favorise les pensées positives. Mieux : John Briere et ses collègues de l'Université de Manitoba, à Winnipeg au Canada, ont montré qu'une diminution de la pression atmosphérique, annonciatrice de mauvais temps, s'accompagne d'une hausse des admissions aux urgences pour état dépressif ! La dépression atmosphérique fait écho à celle du psychisme ! Lorsque le ciel s'éclaircit et que la pression atmosphérique augmente, les admissions aux urgences diminuent...

Outre les comportements altruistes, le soleil influe également sur notre propension à sourire. Dans une de nos études, certains membres de notre équipe devaient regarder un passant dans les yeux et lui adresser un sourire sans dire un seul mot. Cela pouvait être n'importe quelle personne croisée dans la rue, à la sortie d'un bâtiment ou d'un magasin.

Nous notions le taux de retour du sourire et nos expériences avaient lieu soit quand le soleil était obscurci (sans pluie), ou quand il brillait. Nous avons constaté que les gens rendaient plus souvent le sourire par beau temps que par temps nuageux.

Soleil et séduction

Suffit-il qu'il fasse beau, pour que l'on soit plus souriant ? Non, encore faut-il que les yeux et la peau soient directement frappés par la lumière du soleil. En effet, par une belle journée, des personnes se trouvant dans le hall d'un bâtiment rendaient moins souvent le sourire au passant, que ne le faisaient des personnes dans la rue. C'est donc bien le soleil perçu qui semble le plus important.

Ainsi, toutes les expériences confirment l'influence du soleil sur l'humeur. Cela a-t-il des conséquences sur la vie au quotidien, par exemple sur les rencontres galantes ou les entretiens d'embauche, par exemple ? Dans une étude en lien direct avec les précédentes, des jeunes filles étaient abordées par un garçon alors qu'elles marchaient dans une rue piétonne. Les jours où avait lieu l'expérience, la température extérieure était toujours la même, mais soit le soleil brillait, soit il faisait gris. Ces jeunes femmes étaient sollicitées par des jeunes gens avenants et familiarisés avec l'exercice, qui devaient leur demander leur numéro de téléphone. Les résultats ont révélé que 10,2 pour cent des jeunes femmes ont donné leur numéro par temps couvert, contre 15,5 quand le soleil brillait, soit une hausse de plus de 50 pour

La diminution de la pression atmosphérique, annonciatrice de mauvais temps, s'accompagne d'une augmentation des admissions aux urgences pour état dépressif !

cent. À quoi attribuer cette augmentation ? Probablement, au bien-être suscité par le soleil, qui nous pousserait à réagir de façon plus positive dans le cadre de nos interactions sociales. Le début d'une relation romantique semble respecter cette règle.

Une influence sur la prise de décision

Le temps qu'il fait pourrait-il influencer sur d'autres décisions plus « sérieuses » ? Le psychologue Uri Simonsohn et ses collègues, de l'Université de Pennsylvanie, ont examiné les recommandations faites par des évaluateurs pour l'inscription d'étudiants postulant pour une formation dans une université. Chaque dossier faisait l'objet d'une évaluation par deux personnes qui recommandaient ou non l'admission du candidat. La date de cette évaluation figurait dans le dossier. Le chercheur

a ainsi pu évaluer le degré de couverture nuageuse au-dessus de l'université au moyen d'une échelle allant de 0 (ciel totalement clair) à 10 (ciel complètement couvert). Ainsi, quand le temps était nuageux, les évaluateurs ont davantage tenu compte des paramètres académiques (notes, mentions...), et quand il était clair et ensoleillé, des données plutôt non académiques (sport pratiqué, hobby...) pour sélectionner ou non le candidat.

Les décisions des étudiants sont également affectées par le temps qu'il fait. U. Simonsohn a montré récemment que des lycéens visitant un campus de premier cycle réputé pour la qualité de sa formation académique plus que pour ses activités récréatives (sport, arts) postulent plus souvent pour s'inscrire si la visite a lieu par temps nuageux, que par grand soleil. U. Simonsohn y voit un effet dit de projection : le temps nuageux, propice aux études, favoriserait le choix d'un établissement

Le pourboire : un indice de l'humeur

Les expériences réalisées dans les cafés et restaurants permettent d'évaluer l'influence de divers paramètres – ici la présence ou l'absence de soleil – sur l'humeur des consommateurs. Pour ce faire, on évalue le montant des pourboires que reçoivent les serveurs. Ainsi, Bruce Rind et son collègue David Strohmets, de l'Université Monmouth, dans le New Jersey, ont demandé à une serveuse de restaurant d'écrire sur une ardoise, soit qu'il ferait beau le lendemain et qu'elle souhaitait que le client apprécie cette journée, soit que le temps serait médiocre le lendemain, mais qu'elle souhaitait néanmoins aux clients de passer une bonne journée.

Les résultats ont montré que, par rapport à une situation neutre (sans message), le montant des pourboires a augmenté dans le cas du message annonçant le beau temps. En revanche, l'annonce d'un mauvais temps n'a pas modifié le montant moyen des pourboires.

De notre côté, dans une recherche conduite dans un bar d'une station balnéaire du Sud de la Bretagne, des serveurs de bar dessinaient un petit soleil sur la note des clients. Nous avons constaté que le nombre de clients donnant un pourboire est passé de 21 pour cent (sans soleil) à 38 pour cent (avec soleil).



Jean-Michel Thiriet



Auremar / Shutterstock

2. Pour aborder
une femme, un homme
augmente ses chances
de 50 pour cent
si le soleil brille...

privilégiant des contenus universitaires académiques, tandis que le soleil, lié aux activités plus ludiques, favoriserait les établissements offrant de telles activités. D'autres recherches révèlent des effets plus étonnants liés à l'ensoleillement. Ainsi David Hirshleifer, de l'Université de l'Ohio, et Tyler Shumway, de l'École de commerce de l'Université du Michigan, ont constaté que l'activité boursière est plus importante les jours de grand soleil.

Tous ces résultats sont cohérents et indiquent une influence positive du soleil sur le comportement et l'humeur. Et si tout se passait dans la tête ? Après tout, suffit-il de croire qu'il fait beau, pour voir son comportement évoluer positivement ? Une astucieuse recherche menée par Bruce Rind, de l'Université Temple à Philadelphie, a été réalisée dans un hôtel dont les fenêtres étaient opaques et traduisaient une impression de grisaille, y compris les jours de beau temps. L'expérience avait lieu en automne et se déroulait le matin, alors que les clients allaient prendre leur petit-déjeuner dans leur chambre sans avoir pu observer le ciel. Quand le serveur, impliqué dans l'expérience, était interrogé par

le client sur le temps qu'il faisait, il répondait, et quand il ne l'était pas, il donnait de lui-même l'information au client. La réponse donnée était : le temps est ensoleillé, partiellement ensoleillé, couvert ou pluvieux.

Annoncez plutôt le beau temps !

Le serveur déposait ensuite les boissons et plats commandés, et recevait le paiement ainsi que le traditionnel pourboire. Le serveur reçoit 29,4 pour cent du montant de la note en pourboire quand il annonce du beau temps, 26,5 pour cent s'il annonce un temps partiellement ensoleillé, 24,4 pour cent pour un temps couvert et 18,8 pour cent pour un temps pluvieux.

Par conséquent, le pourboire en condition « soleil » est 56 pour cent plus élevé qu'en condition « pluie »... À nouveau, l'effet est bien lié à l'ensoleillement et non à la température : dans une seconde étude réalisée au printemps, l'employé de l'hôtel affirmait aux clients que le soleil brillait ou que le temps était pluvieux, en ajoutant qu'il faisait froid ou chaud. Aucune différence en lien avec la température n'a été observée.

Toutes ces recherches montrent que le climat a un impact notable et général sur notre comportement vis-à-vis de nos semblables. Le présentateur du bulletin météo du matin a une lourde responsabilité : les quelques mots qu'il prononcera auront une influence sur la journée de milliers de personnes.

Pourtant, comme toujours, l'exception confirme la règle. Theo Klimstra et ses collègues de l'Université d'Utrecht aux Pays-Bas ont découvert à côté des *Sun lovers*, dont l'humeur est au beau fixe et qui manifestent moins d'anxiété quand le soleil brille, des *Sun haters*, qui broient du noir lorsque le soleil brille, présentant une humeur irritable, angoissée, voire colérique, quand il fait beau ! On ignore pourquoi, mais ils existent : ils représentent notamment 20 pour cent des adolescents, seule catégorie de la population générale chez qui des études précises ont été réalisées.

*Lorsqu'un serveur
annonce du beau
temps, il reçoit
un pourboire parfois
50 pour cent
supérieur à celui
qu'il obtient
s'il prédit la pluie.*

Bibliographie

U. Simonsohn,
*Clouds make nerds
look good : Field
evidence of the
influence of incidental
factors on decision
making,* in *Journal of
Behavioral Decision
Making*, vol. 20,
pp. 143-152, 2007.

M. Cunningham,
*Weather, mood,
and helping behavior :
Quasi experiments
with the sunshine
Samaritan,* in *Journal
of Personality and
Social Psychology*,
vol. 37,
pp. 1 947-1 956,
1979.

PASSEZ À L'ACT

Russ HARRIS

Traduction de Claude PENET

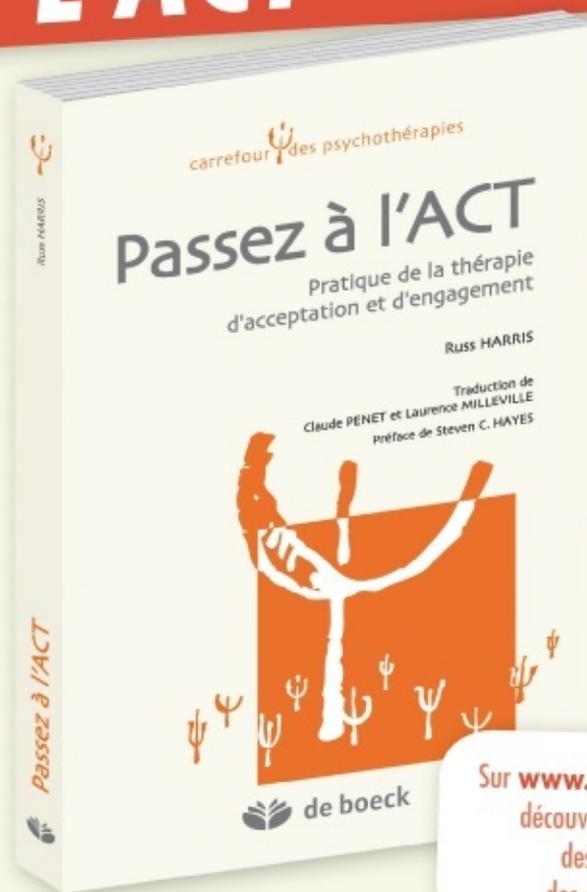
et Laurence MILLEVILLE

Préface de Steven C. HAYES

352 pages ■ 32 €

La thérapie d'acceptation et d'engagement (ACT) a prouvé son efficacité pour la dépression, les addictions, la schizophrénie, la personnalité borderline, etc. C'est également une nouvelle manière d'approcher la condition humaine à l'aide de techniques, d'outils novateurs et enthousiasmants capables d'amener de profonds changements comportementaux.

Passez à l'ACT offre une explication claire des six processus de l'ACT ainsi qu'une série de conseils et de solutions utilisables dans la pratique.



« *Passez à l'ACT* est tout simplement le livre le plus accessible écrit à ce jour pour les thérapeutes intéressés par l'apprentissage de l'ACT. »

Jason B. Luoma, Ph. D.

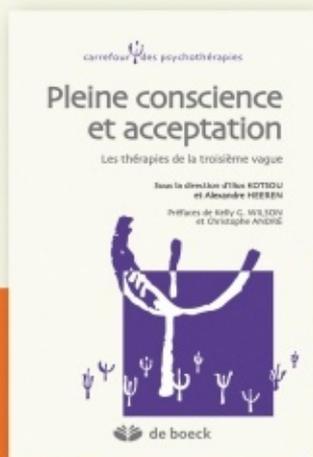
« Ce livre ultra nécessaire est un incontournable pour les cliniciens de la santé mentale qui veulent apprendre l'ACT. »

Kirk D. Strosahl, D. P.

« Pour les nouveaux venus à l'ACT, il n'y a pas meilleure façon que de commencer avec ce livre. »

Robert Zettle, Ph. D.

Sur www.passezalact.deboeck.com découvrez des ressources audio, des feuilles d'exercices, des conseils pratiques, etc.



Sous la direction d'Ilios KOTSOU
et Alexander HEEREN

512 p. ■ 40 €

Un éclairage à la fois conceptuel et pragmatique sur le rôle et l'importance qu'occupent actuellement les thérapies de la troisième vague en intervention psychologique.



Benjamin Schoendorff,
Jana Grand, Marie-France Bolduc

512 p. ■ 40 €

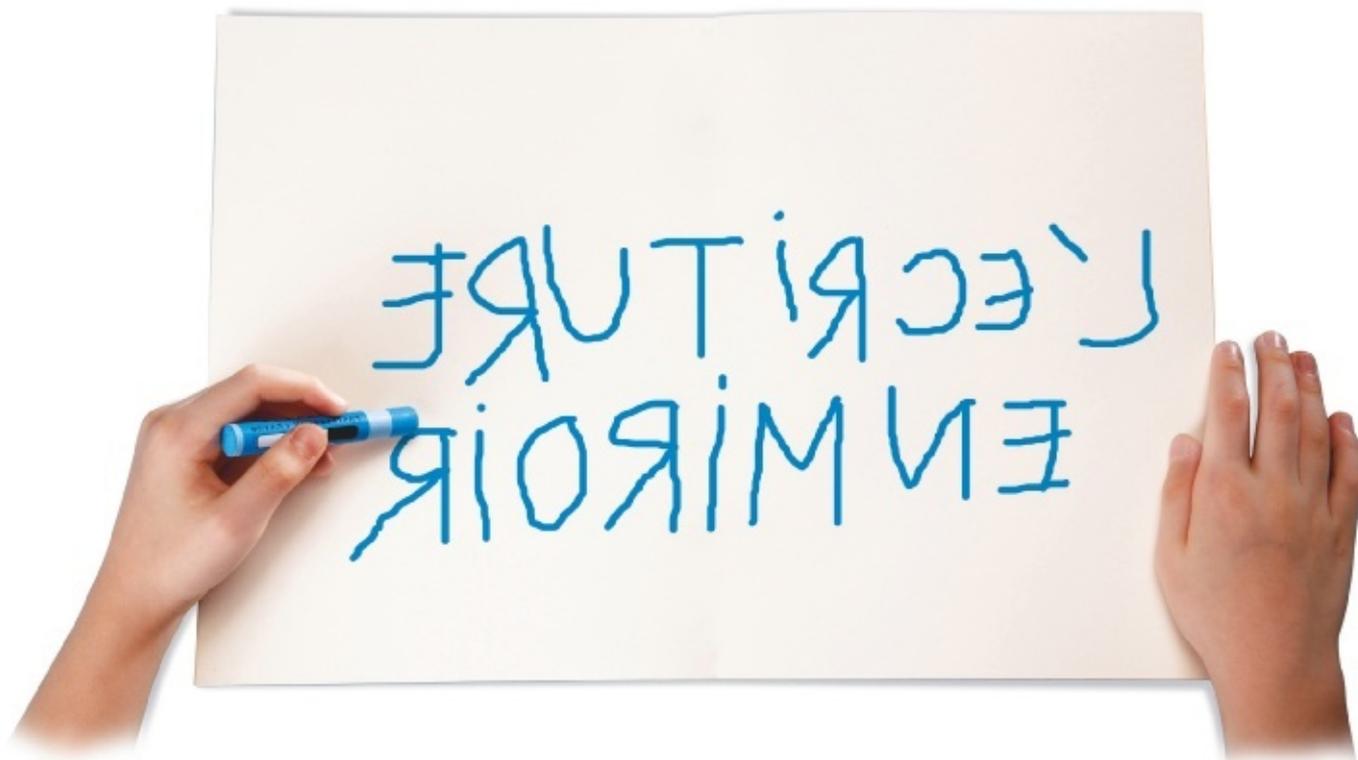
Une présentation novatrice de la thérapie d'acceptation et d'engagement et de la FAP (thérapie basée sur l'analyse fonctionnelle) à travers le modèle simple et intuitif de la matrice ACT.



Frank M. DATTILIO
Traduction de Bernard PASCAL

384 p. ■ 35 €

L'intégration de la thérapie des schémas permet au thérapeute d'aller plus loin dans le traitement réel des problématiques et d'obtenir de meilleurs résultats que dans une thérapie familiale classique.



L'écriture en miroir est fréquente chez les enfants qui commencent à écrire. Des psychologues montrent qu'elle tient à l'orientation privilégiée des lettres vers la droite et à l'influence de l'orientation d'une lettre sur celle de la lettre ou du chiffre qui suit.

Jean-Paul FISCHER

est professeur de psychologie à l'Université de Lorraine, à Nancy.

« Il vaudrait bien mieux prendre tout bonnement comme je le fais, cette plume, la tremper dans l'encre, et écrire de la main gauche, pour que l'écriture ne fût pas reconnue, une petite dénonciation ainsi conçue. Et Danglars, joignant l'exemple au précepte, écrivit de la main gauche et d'une écriture renversée, qui n'avait aucune analogie avec son écriture habituelle [...] : Monsieur le procureur du roi est prévenu, par un ami du trône et de la religion, que le nommé Edmond Dantès, second du navire le Pharaon, [...] a été chargé, par Murat, d'une lettre pour l'usurpateur, et, par l'usurpateur, d'une lettre pour le comité bonapartiste de Paris. »

Le Comte de Monte-Cristo,
Alexandre Dumas (1844)

L'écriture en miroir est celle de la dénonciation, de la calomnie et du secret, celle des gauchers. En quelques phrases, Alexandre Dumas résume les idées reçues attachées à ce type d'écriture. Difficile à déchiffrer sans miroir ou sans entraînement, elle est entourée d'une aura de mystère. Léonard de Vinci, qui a rédigé en miroir le secret de quelques-unes de ses principales inventions, y a aussi contribué. Lewis Carroll y a eu également recours dans *De l'autre côté du miroir*. La psychanalyse, se fondant sur de rares cas particuliers, et les sciences occultes, inspirées par les esprits ou quelque autre source surnaturelle, n'ont pas été en reste. Mais la principale explication, proposée à la fin du XIX^e siècle, s'est imposée au XX^e : c'est une spécificité des gauchers.



L'écriture en miroir a été ainsi nommée, car, si on la lit dans un miroir, elle apparaît correcte. Il existe plusieurs types d'écriture en miroir, mais la plus fréquente, celle qui nous intéresse ici, est une écriture en miroir horizontale : elle apparaît correctement dans un miroir perpendiculaire au plan d'écriture. Décrite par le neurologue allemand Alfred Buchwald en 1878, elle suscite la curiosité des psychologues, mais inquiète les parents qui y voient un signe précurseur de dyslexie.

Haro sur les gauchers !

Ils sont d'autant plus préoccupés par le caractère pathologique de cette écriture qu'ils ont eu l'occasion d'observer un parent victime d'une hémiplégié touchant le côté droit du corps, qui, essayant d'écrire de la main gauche, alors qu'il était droitier avant son accident, s'est mis à écrire en miroir. Existe-t-il des analogies entre les enfants écrivant spontanément en miroir, les personnes hémiplégiques victimes d'un accident vasculaire cérébral ou Léonard de Vinci qui écrivait ainsi délibérément ?

Dès sa définition en 1878, deux théories neuropsychologiques s'opposent : l'une sou-

tient que l'écriture en miroir est un signe nécessairement pathologique, l'autre qu'elle est l'écriture physiologique de la main gauche régie par l'hémisphère droit. Dès lors comment expliquer l'écriture en miroir de l'enfant bien portant qui écrit de la main droite ? Quant à l'enfant qui écrit de la main gauche, son cas serait limpide : il est censé écrire naturellement en miroir ! Quand, vers l'âge de cinq ans, les enfants apprennent à écrire les chiffres et les lettres, ainsi que quelques mots, par exemple leur prénom, beaucoup écrivent spontanément en miroir. Bien que,

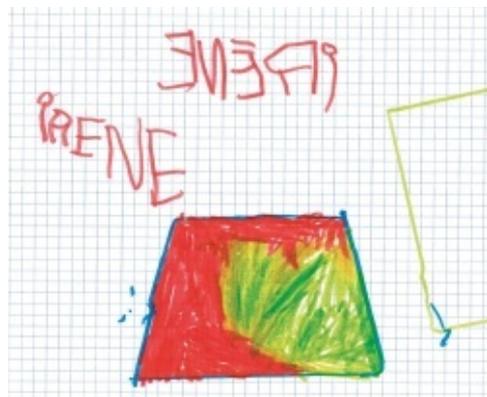
En Bref

- Tous les enfants qui apprennent à écrire peuvent produire une écriture en miroir.
- L'écriture en miroir n'est pas due à un manque d'attention comme le montrent diverses expériences qui empêchent les enfants de se concentrer sur la seule écriture.
- Il existe une orientation privilégiée des lettres vers la droite qui peut entraîner des erreurs, pour le 3, par exemple.
- L'orientation d'un caractère détermine en grande partie celle du suivant.

statistiquement, les enfants gauchers n'écrivent guère plus en miroir que les autres, l'idée que l'écriture en miroir les concerne principalement, si ce n'est exclusivement, a perduré.

Il est vrai qu'un argument est venu étayer ce point de vue : les mouvements abductifs (qui s'écartent de l'axe du corps) sont plus faciles que les mouvements adductifs (qui s'en rapprochent). Pour les gauchers, il serait donc plus facile d'écrire vers la gauche. Notons qu'une écriture abductive de la main gauche favorise l'inversion des lettres. Les neuropsychologues allemands, au début du XX^e siècle, adhéraient à cet argument au point que l'écriture en miroir des enfants gauchers était qualifiée d'écriture abductive.

Aujourd'hui, peut-on vraiment expliquer l'écriture en miroir des enfants gauchers par une plus grande facilité de l'écriture abductive ? Bien qu'elles aient été controversées, quelques rares expériences ont confirmé la plus grande facilité de ces mouvements. Mais les difficultés des apprentissages scolaires fondamentaux sont bien supérieures à celle qui consisterait à lutter contre une (éventuelle) plus grande facilité des mouvements abductifs pour



Sauf mention contraire, les illustrations sont de J.-P. Fischer

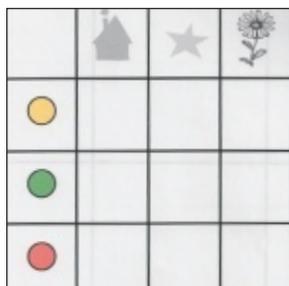
Exemple d'écriture en miroir d'une enfant âgée de cinq ans. Elle sait écrire son prénom aussi bien en écriture normale qu'en écriture en miroir.

les enfants gauchers. Et même si les observations confirment que les enfants gauchers écrivent en miroir un peu plus souvent que les droitiers, la différence est si minime (un à deux pour cent) que cette prédisposition ne suffit pas à expliquer l'ensemble des cas observés.

Un manque d'attention peut-il être incriminé ? Pour le savoir, nous avons demandé à des enfants de cours préparatoire (la première année d'école primaire) et de dernière classe de maternelle, d'écrire les neuf chiffres (nous éliminons le zéro, et ne tenons pas compte du chiffre huit dans nos analyses, car il est symétrique) dans un quadrillage à trois lignes et trois colonnes.

L'inattention est-elle en cause ?

Pour savoir si l'inattention est une cause de l'écriture en miroir, nous avons fait des expériences où, précisément, nous détournions l'attention des enfants en leur demandant d'écrire en même temps que de réaliser d'autres tâches, qui variaient en fonction de l'âge de l'enfant. Ainsi, des enfants de dernière année d'école maternelle ou de première année d'école primaire devaient écrire, sous la dictée, les chiffres de un à neuf dans un quadrillage à neuf cases. On donnait comme consigne aux enfants de maternelle d'écrire, par exemple le 3 dans la case de la fleur de couleur rouge, ou de l'étoile de couleur jaune, puis le 2 dans la case de la maison verte ou de la fleur jaune. Ainsi, l'enfant devait-il faire un effort cognitif pour repérer la case et y placer le chiffre indiqué. Quant aux enfants de primaire, on ne leur dictait pas le chiffre, mais on



leur demandait d'écrire dans chaque case le résultat d'un calcul simple. On ne leur demandait pas d'écrire le chiffre 5, mais le résultat de $3 + 2$. Les auteurs supposaient que les enfants écriraient plus souvent en miroir si leur attention était détournée. Ce ne fut pas le cas. L'inattention n'est en rien responsable de l'écriture en miroir.

L'inattention dispulpée

Dans une condition contrôle, nous demandions aux enfants d'écrire successivement les neuf chiffres sous la dictée (et non dans l'ordre naturel), à raison d'un par case. Dans l'autre condition, les élèves de cours préparatoire devaient écrire les chiffres qui étaient le résultat d'un calcul (par exemple, on leur demandait d'écrire le résultat de $5+2$ et non directement d'écrire 7), et les enfants de maternelle devaient écrire les chiffres dans des cases individualisées, par exemple dans la « case de la fleur rouge » (voir l'encadré ci-contre). Nous avions supposé que l'attention des enfants serait sollicitée par le calcul pour les enfants du cours préparatoire, et par l'identification d'une case particulière pour les enfants de maternelle. Nous pensions que nous aurions beaucoup plus d'écritures en miroir que pour

Vers l'âge de cinq ans, les enfants connaissent la forme des lettres, mais pas leur orientation.

les enfants qui devaient simplement écrire un chiffre par case. Nous avons donc été surpris de n'observer aucune différence, que l'attention soit détournée ou non. Pourquoi une telle prédiction de bon sens – une tâche complexe devrait conduire à plus d'erreurs qu'une tâche simple – n'a-t-elle pas été confirmée ?

Des théories neurologiques proposant une explication de l'écriture en miroir ont été récemment proposées. Ainsi, Sergio Della Sala, de l'Université d'Édimbourg, en Grande-Bretagne, et Roberto Cubelli, de l'Université de Trente, en Italie, ont élaboré une théorie de l'apraxie directionnelle s'appliquant aussi bien aux enfants qu'aux adultes. Selon cette théorie, il existerait une période durant laquelle les enfants connaissent la forme, mais pas la direction des gestes moteurs dont la direction est imposée, par exemple l'ouverture d'un robinet. En particulier, vers l'âge de cinq ans, les enfants connaissent la forme des lettres et des chiffres, mais ni leur orientation ni la direction gauche-droite (arbitraire) de l'écriture dans notre culture.

Les bases neurobiologiques de la lecture

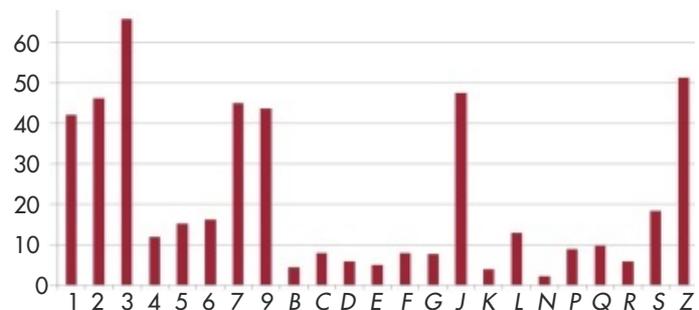
Une telle théorie n'envisage que les aspects moteurs de l'écriture. Cette théorie explique le cas de sujets adultes droitiers atteints d'une hémiparésie droite (une paralysie de la partie droite de leur corps) qui les oblige à écrire de la main gauche, et qui ont des difficultés à transférer à leur main gauche les gestes automatisés qu'ils faisaient de façon instinctive avec leur main droite. Mais cette théorie n'explique pas pourquoi les enfants, contrairement à la plupart des adultes, écrivent en miroir avec leur main dominante. De surcroît, elle ne tient pas compte de la composante visuelle de l'écriture. Certes, un geste suffit à former une lettre ou un chiffre, mais la position et la taille des caractères doivent être contrôlés visuellement. Le geste moteur est indispensable, mais il est soumis aux contraintes imposées par le contexte.

Dans un tel contrôle visuel, les neurones de la lecture, proposés par Stanislas Dehaene et ses collègues du Centre de neuro-imagerie d'Orsay, apportent un autre éclairage sur l'écriture en miroir. Selon cette théorie dite du recyclage neuronal, des neurones ont été « reconvertis » au cours de l'évolution pour devenir des neurones de reconnaissance de la forme visuelle des mots et des lettres. Mais ce recyclage n'est pas parfait d'emblée, et ces

Une asymétrie favorisant l'orientation vers la droite

Il existe une orientation privilégiée de la forme des lettres et des chiffres. Ainsi, de nombreuses lettres majuscules (B, C, D, E, F, P, R, etc.) sont orientées vers la droite. Les enfants qui acquièrent implicitement cette règle ont-ils tendance à l'appliquer à toutes les lettres et à tous les chiffres qu'ils écrivent ? Si c'est le cas, ils doivent écrire en miroir les chiffres orientés vers la gauche. Pour le savoir, l'auteur et ses collègues ont étudié plusieurs centaines d'enfants et ont montré qu'effectivement, la proportion des chiffres orientés vers la gauche écrits en miroir est notablement supérieure à la proportion des lettres orientées vers la droite écrites en miroir. La lettre J orientée vers la gauche est également beaucoup plus souvent écrite en miroir. Quant aux lettres S et Z, leur forme symétrique est trompeuse, et la proportion des écritures en miroir est également élevée.

Il existe bien une orientation privilégiée vers la droite qui est acquise inconsciemment par les enfants qui apprennent à écrire et qui peut être, au début, appliquée à des chiffres ou à des lettres qui font exception à la règle.



Proportion (en pour cent) des écritures en miroir en fonction du caractère à écrire.

neurones sont inadaptés à la différenciation de l'orientation des lettres, par exemple *b* et *d*, alors qu'une telle différenciation est indispensable à la lecture. Comme les enfants retiennent la forme des caractères bien avant qu'un tel recyclage neuronal ne soit achevé, il existe une période, autour de cinq à six ans, durant laquelle les enfants ne connaissent pas vraiment l'orientation des lettres, par exemple ils ne savent pas si les 3 s'écrivent avec les ouvertures vers la gauche ou vers la droite. Dès lors, comment font-ils pour choisir l'orientation ?

Au cours des 30 dernières années, la psychologie cognitive a mis en évidence une forme d'apprentissage, qualifiée d'implicite, extrêmement puissante dans le développement de l'enfant. Cet apprentissage s'appuie notamment sur l'extraction non intentionnelle – non consciente – des invariants de l'environnement. Or presque toutes les lettres majuscules asymétriques ont leurs traits distinctifs à droite d'un trait vertical (*B, D, E,*

F, K, L, N, P, R) ou bien sont ouvertes vers la droite (*C, G*). Nous pensons que l'observation et l'écriture des lettres majuscules, qui sont en général les premières apprises, contribuent à l'émergence d'une règle implicite d'orientation des caractères vers la droite.

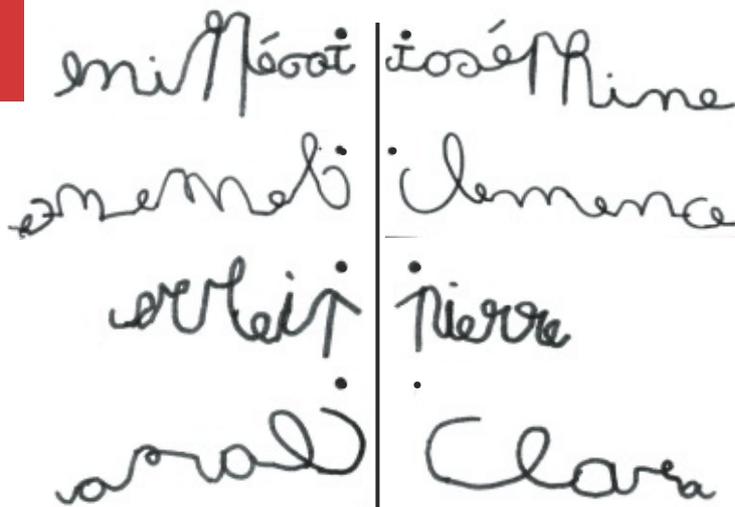
L'application d'une telle règle devrait conduire les enfants à écrire correctement toutes ces lettres. Mais elle ne devrait pas s'appliquer aux autres lettres asymétriques (*J, S, Z*), ni à la majorité de chiffres (*1, 2, 3, 7, 9*), puisque ces derniers sont orientés vers la gauche, alors que la règle conduirait à les orienter vers la droite. Nous avons donc étudié systématiquement les écritures en miroir chez plusieurs centaines d'enfants : effectivement, les lettres *J* et *Z*, ainsi que les chiffres *1, 2, 3, 7, 9* sont beaucoup plus souvent écrits en miroir (quatre à cinq fois plus) que les autres caractères (voir l'encadré page 57).

L'influence du contexte

En plus de cette règle implicite qui influe sur l'orientation des caractères écrits, le contexte joue un rôle notable, comme l'a montré le neuropsychologue américain Karl Lashley (1890-1958). Davantage connu pour ses recherches sur la mémoire, il avait insisté sur l'importance du contexte dans l'écriture : selon lui, un nouveau stimulus (une nouvelle lettre, par exemple) active un système qui n'est pas au repos, mais qui est déjà stimulé. Pourtant, jusqu'en 2010, personne n'avait pensé que l'écriture d'un caractère pouvait être influencée par l'écriture en miroir du caractère précédent. Nous avons constaté qu'en raison de la règle implicite mentionnée précédemment, le 3 est facilement écrit en miroir, mais nous avons voulu savoir si c'était encore le cas quand la lettre ou le chiffre précédant le 3 était écrit en miroir. Ainsi, dans l'une de nos études, nous avons fait systématiquement précéder le chiffre 3 par divers chiffres et lettres écrits correctement ou en miroir. Nous avons réalisé notre expérience auprès de 300 enfants.

Nous avons ainsi demandé aux enfants d'écrire un 3 après un *C*, un *E* ou un *B*, qui présente la particularité d'inclure un 3 caché et qui devrait induire une écriture correcte du 3. Quant à la lettre *J*, nous l'avons testée après les chiffres 6 et 7, car elle est orientée vers la gauche, et nous avons choisi 6 et 7, le

Les contraintes spatiales



On mesure combien les contraintes spatiales sont importantes en demandant aux enfants d'écrire leur prénom en commençant sous un point indiqué sur la feuille, laquelle est partagée en deux par un trait vertical. Ces enfants étaient âgés de cinq ans et sept mois (Joséphine) à six ans et quatre mois (Clémence). Le point au-dessous duquel l'enfant doit commencer à écrire contraint le sens de l'écriture : vers la droite si le point est à droite de la ligne, vers la gauche si le point est à gauche. Le sens d'écriture est si peu ancré à cet âge, que les enfants préfèrent écrire en miroir que de « traverser » le trait et écrire correctement.

second devant favoriser la bonne orientation, le premier la mauvaise.

Nous avons supposé que les enfants écriraient 3 en miroir après *C* écrit correctement, mais pas du tout après *C* écrit en miroir. Nous nous attendions aussi à ce que *J* soit écrit en miroir après un 6 correct et après un 7 en miroir, et beaucoup moins après un 6 en miroir et un 7 correct. Soulignons que nos hypothèses allaient à l'encontre de l'idée jusqu'alors prédominante selon laquelle il y aurait des enfants spontanément portés à écrire en miroir et d'autres non : on aurait pu croire qu'un enfant qui écrit *C* en miroir a une forte propension pour l'écriture en miroir et va donc écrire aussi le 3 suivant en miroir, alors que nous supposons le contraire.

Les résultats ont amplement confirmé nos prédictions. Le chiffre 3 a été écrit en miroir par 73 pour cent des enfants qui ont écrit *C* correctement, alors qu'il n'a été écrit en miroir que par 10 pour cent des enfants qui ont écrit *C* en miroir. Comme 3 a aussi été écrit en miroir par 70 pour cent des enfants qui ont écrit *E* correctement, et par 7 pour cent de ceux qui ont écrit *E* en miroir, on en déduit que c'est plutôt l'orientation générale vers la droite de *C* et de *E* qui favorise l'écriture en miroir de 3.

Les contraintes spatiales

Toutefois, pour *B*, notre hypothèse n'a pas été confirmée : les enfants ont souvent écrit 3 en miroir après une écriture correcte de *B* (et très peu après une écriture en miroir de *B*). Sans doute les enfants ne remarquent-ils pas le 3 caché dans *B*. Ainsi, nous avons confirmé l'influence statistique des caractères précédant la lettre ou le chiffre écrit en miroir.

Nos différentes expériences ont mis en évidence une orientation spontanée des caractères vers la droite, ainsi que le rôle du caractère précédant celui qui est écrit. Toutefois, comme le montre l'écriture de droite à gauche dans certaines cultures, les enfants peuvent aussi bien écrire dans un sens que dans l'autre. Les enseignants, en indiquant le début de l'écriture par un point près du bord gauche de la feuille, découragent, voire empêchent, une écriture de droite à gauche. Mais si on leur laisse la liberté de commencer là où ils veulent, les enfants écrivent facilement de droite à gauche.

Pour déterminer la proportion des enfants qui écrivent leur prénom en miroir, nous avons repris la technique de James Cornell, à l'Université de Waterloo, au Canada, consistant à mettre un trait vertical au milieu de la

Aujourd'hui, il est avéré qu'il existe des règles implicites – non intentionnelles et non conscientes – d'écriture.

feuille et à demander aux enfants d'écrire au-dessous d'un point situé juste à gauche de ce trait (voir l'encadré page ci-contre). Au cours de notre observation, 356 enfants âgés de cinq ans à six ans et demi devaient écrire deux fois leur prénom en respectant ces contraintes spatiales. Bien que rien ne leur interdisait de franchir le trait vertical, beaucoup d'enfants ont écrit de droite à gauche, en inversant tout ou partie des lettres de leur prénom.

Un trouble qui disparaît vers sept ans

Pendant plus d'un siècle, les psychologues ont cru que l'écriture en miroir avait une cause exclusivement physiologique. Aujourd'hui, il est avéré qu'il existe des règles implicites – non intentionnelles et non conscientes – d'écriture, et qu'une lettre a une influence notable sur l'orientation de celle qui la suit sans doute par activation de ces règles.

Ainsi, les observations récentes contribuent à démystifier l'écriture en miroir du jeune enfant. Cette écriture, qui semble être une étape quasi normale du développement, peut s'expliquer par certains apprentissages implicites et n'annonce pas une éventuelle dyslexie à venir. De fait, elle disparaît vite, vers l'âge de sept ans. Toutefois, soulignons que les écritures en miroir présentées ici ont été produites de mémoire, c'est-à-dire que les enfants n'avaient aucun modèle sous les yeux. Or d'autres observations montrent que les enfants du même âge, voire plus jeunes, ne font presque jamais d'inversion gauche-droite quand ils recopient leur prénom. Dès lors, pourquoi des enfants, qui recopient correctement les caractères à quatre ans, les écrivent-ils en miroir, de mémoire, à cinq ans ? Nos études actuelles visent à comprendre cet apparent paradoxe. ■

Bibliographie

- J.-P. Fischer et Y. Tazouti**, *Unraveling the mystery of mirror writing in typically developing children*, in *Journal of Educational Psychology*, vol. 104 (1), pp. 193-205, 2012.
- J.-P. Fischer**, *Mirror writing of digits and (capital) letters in the typically developing child*, in *Cortex*, vol. 47 (6), pp. 759-762, 2011.
- J.-P. Fischer**, *Vers une levée du mystère des écritures en miroir (des chiffres) chez l'enfant*, in *L'année psychologique*, vol. 110 (2), pp. 227-251, 2010.
- S. Dehaene**, *Les neurones de la lecture*, Odile Jacob, 2007.

Vaincre la

© Erika Shires / Corbis

Jérôme PALAZZOLO,

psychiatre, est professeur au Département santé de l'Université internationale Senghor, à Alexandrie en Égypte, chargé de cours à l'Université de Nice-Sophia Antipolis et chercheur associé au Laboratoire d'anthropologie et de psychologie cognitives et sociales, LAPCOS, à Nice.

Martine, âgée de 43 ans, est assistante de direction à Cannes. Veuve depuis trois ans, elle habite Nice et ne supporte plus l'eau : la simple idée de se faire éclabousser l'angoisse, de sorte qu'elle évite l'eau à tout prix. Elle prend des douches très rapidement sans se mouiller le visage, elle ne peut plus accompagner ses enfants à la piscine ou à la plage, et sa vie est devenue compliquée. Elle souffre d'« aquaphobie ».

Martine présente ces troubles depuis le mois de mars 2004, date à laquelle son mari est décédé d'un infarctus du myocarde alors qu'il prenait un bain de mer. Ce dernier souffrait, selon la patiente, de troubles alimentaires, avec des « accès » boulimiques fréquents, mais il n'était pas pris en charge psychologi-

quement. Le jour de son décès, il téléphone à sa femme, lui expliquant qu'il vient de faire une crise de boulimie et qu'il souhaite la rejoindre à la plage après le travail, car il se sent angoissé. Une crise cardiaque l'emporte alors qu'il nage.

Après cet événement douloureux, Martine consulte son médecin, qui lui prescrit un tranquillisant et un arrêt de travail d'un mois pour dépression nerveuse. Elle souffre d'insomnie, de fatigue et a des idées noires : elle pense sans arrêt à la mort. Puis elle reprend son travail, mais est victime de crises d'angoisse, que l'on nomme attaques de panique : dès qu'elle pense à l'eau ou s'en approche, sa respiration s'accélère, elle se sent oppressée et ressent des palpitations, des sueurs froides, des contractures musculaires et des vertiges. Elle évite alors de se baigner, craignant

En Bref

- Les phobies spécifiques concernent environ une personne sur dix.
- Les patients souffrant d'aquaphobie « paniquent » au contact de l'eau ou en s'imaginant dans cette situation.
- Durant une thérapie comportementale et cognitive, les sujets apprennent à gérer l'angoisse qu'ils ressentent dans les situations redoutées.

peur de l'eau

Les phobies spécifiques, telle l'aquaphobie, handicapent la vie des patients qui en souffrent. Les thérapies cognitivo-comportementales leur permettent de se jeter à nouveau à l'eau...

que l'angoisse ressentie au contact de l'eau ne déclenche une nouvelle attaque de panique.

Une peur irraisonnée et incontrôlable

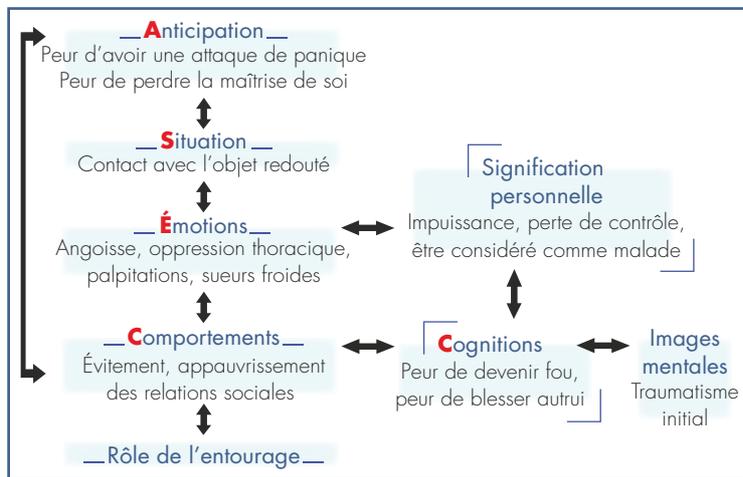
Martine présente une phobie de l'eau ou aquaphobie ; il s'agit d'une phobie dite spécifique, un trouble anxieux défini dans le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (voir l'encadré ci-contre). Selon les estimations, entre 7,2 et 11,3 pour cent des personnes souffrent de phobie spécifique au moins une fois dans leur vie. Mais la prévalence varie en fonction de l'objet ou de la situation que redoutent les sujets : certains ont peur des chiens, de la lumière, des clowns, des piqûres ou, comme Martine, de l'eau. L'aquaphobie est un trouble rare, mais

La phobie ou peur panique

Selon le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (le DSM IV, quatrième édition), une phobie est une peur persistante et intense, irraisonnée ou excessive, provoquée par la présence d'un objet ou d'une situation spécifique, ou par l'idée même de se trouver confronté à cet objet ou à cette situation.

L'exposition au stimulus engendre quasi systématiquement une réaction anxieuse immédiate qui peut prendre la forme d'une attaque de panique : le sujet a le « souffle coupé », des douleurs thoraciques et des sensations d'étouffement. Il perd le contrôle de lui-même. Mais il reconnaît le caractère excessif de sa peur. La situation est alors évitée ou vécue avec une anxiété ou une détresse intense. Ces comportements – l'évitement, l'anticipation anxieuse ou la souffrance dans la situation redoutée – perturbent beaucoup les habitudes de l'individu, ses activités professionnelles, sociales ou familiales.

Cas clinique



Pour déterminer que le mal dont souffre un patient est une phobie, le thérapeute réalise une analyse fonctionnelle du trouble : il renseigne dans une grille nommée SECCA (Situation, Émotions, Comportements, Cognitions, Anticipation) toutes les informations qu'il a recueillies. Il tente de comprendre les liens entre différents éléments : la situation qui déclenche l'angoisse, les émotions ressenties, les pensées et les images mentales qui envahissent le patient, ses comportements inadaptés, ce qui l'inquiète avant que cela ne se produise et l'attitude de son entourage.

il illustre bien les phobies spécifiques. En effet, dès que Martine s'imagine dans l'eau, elle devient angoissée. Elle reconnaît que sa peur est excessive, mais elle n'arrive pas à la contrôler, et elle réorganise certaines situations qu'elle doit affronter en fonction de son trouble pour éviter la vue et le contact de l'eau. Comment l'aider à vaincre sa phobie de l'eau ?

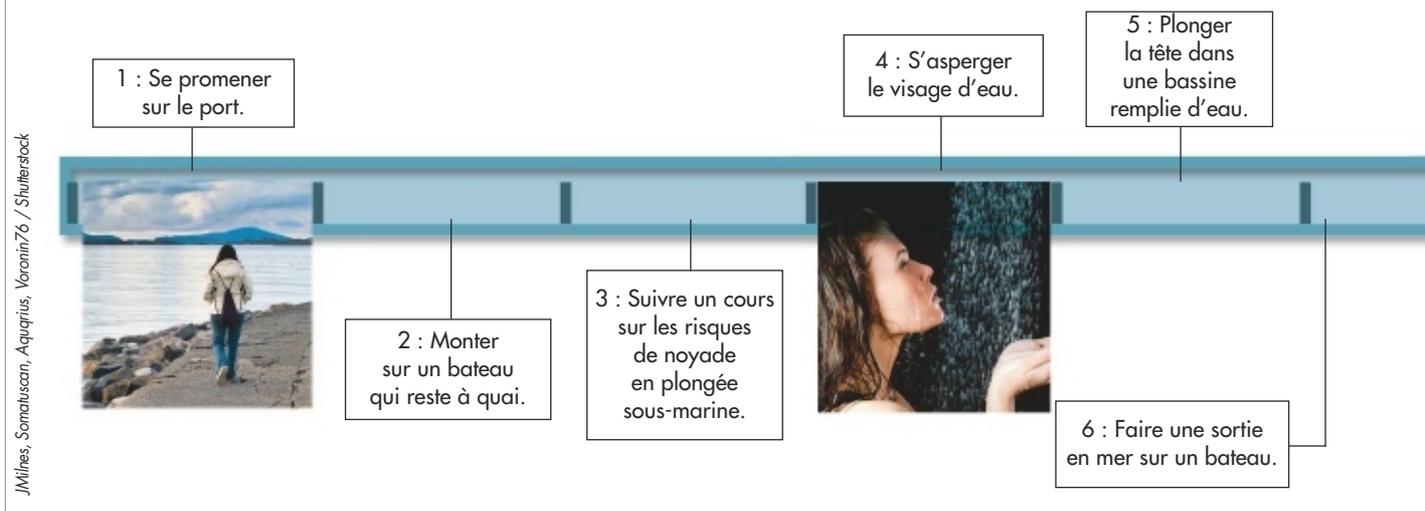
Dans le cas d'une phobie spécifique, les thérapies comportementales et cognitives (ou TCC) sont les plus efficaces. En fait, plusieurs études scientifiques ont montré que ces thérapies représentent aujourd'hui la meilleure prise en charge des phobies. Il s'agit de traiter non seulement les comportements inadaptés à la vie quotidienne, mais aussi les pensées (les cognitions) associées. Par exemple, Martine habite sur la Côte d'Azur et accompagne parfois ses enfants à la plage l'été, mais elle leur interdit d'aller dans l'eau, car si un quelconque problème se produisait, elle ne pourrait pas les aider.

La désensibilisation systématique pour vaincre sa phobie

La désensibilisation systématique permet de modifier un comportement inadapté, le fait d'éviter l'eau dans le cas de Martine. D'abord, le psychiatre détermine avec la patiente plusieurs situations qui l'angoissent, par exemple s'asperger le visage d'eau, et il les classe sur une liste, de la moins redoutée à la plus angoissante. Ces situations représentent les objectifs que Martine doit atteindre dans le cadre de sa thérapie (voir ci-dessous). Dans un deuxième

temps, le médecin suggère à la patiente une image calme : « Vous êtes à la montagne, au coin du feu, en train de lire un bon livre. Votre chat ronronne à côté de vous. Dehors, la neige tombe à gros flocons, mais vous êtes bien au chaud. » Martine a les yeux fermés, elle est détendue.

Puis il lui demande d'imaginer la situation la moins angoissante de sa liste. Après environ cinq secondes, la patiente est invitée à quitter cette « image » mentale et à exprimer



Et si elle est éclaboussée, sa gorge se noue, son cœur accélère et elle se retrouve en sueur avec l'impression qu'elle va mourir. En outre, elle pense que si elle va dans l'eau, elle se noiera ou que si elle a de l'eau sur le visage, elle en avalera et s'étouffera. L'objectif de la thérapie est de modifier ces comportements et pensées inadaptés.

Apprendre à affronter ses angoisses

D'abord, le psychiatre détermine ce qui fait souffrir Martine. Il réalise une « analyse fonctionnelle » du trouble, c'est-à-dire qu'il résume sur un schéma (nommé grille SECCA, voir la figure page ci-contre) tous les renseignements recueillis auprès de la patiente. Puis il donne à Martine des informations sur sa phobie, en la dédramatisant, et en lui montrant que c'est une maladie qui peut être soignée en une quinzaine de séances grâce à une prise en charge cognitivo-comportementale.

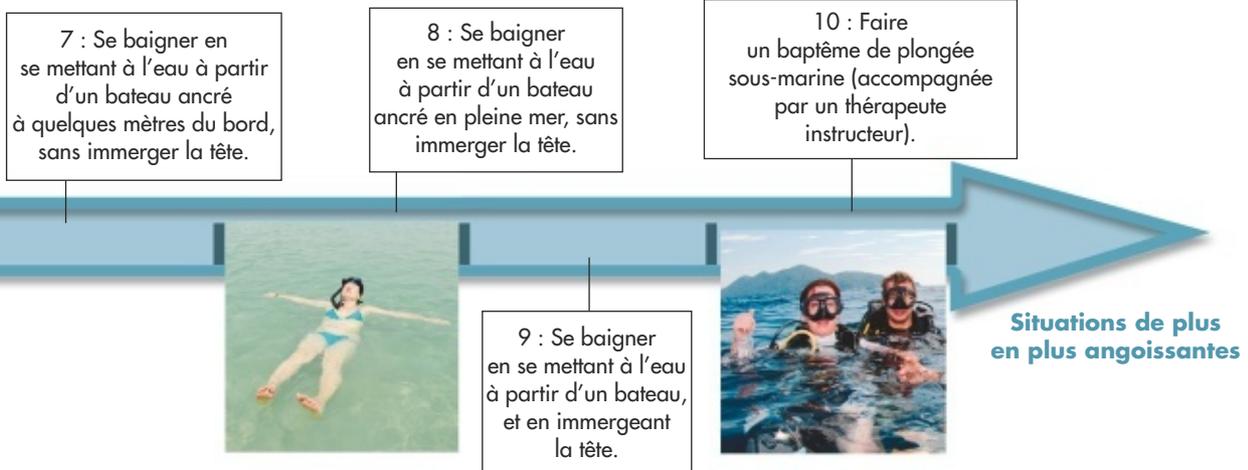
Le psychiatre l'informe des principes de cette thérapie et de la façon dont elle se déroule. Il insiste notamment sur la désensibilisation systématique, une technique qui va confronter Martine à ses peurs afin qu'elle s'y habitue jusqu'à ne plus les redouter (voir l'encadré ci-dessous). D'abord, Martine doit déterminer les situations qui l'angoissent et qu'elle évite, et estimer son degré d'angoisse (sur une échelle de 0 à 10) dans chaque cas. L'objectif de la thérapie est qu'elle « redevenue comme avant », c'est-à-dire qu'elle aille à la plage avec ses enfants, puisse se baigner et mettre la tête sous l'eau.

En accord avec la patiente, l'équipe soignante envisage une quinzaine de séances, à raison d'un entretien hebdomadaire de 30 à 45 minutes. Un agenda est fixé au début de la thérapie et le psychiatre demande à la patiente ce qu'elle a pensé de chaque séance. Lors des trois premières séances, on détermine la biographie de Martine et l'histoire de sa maladie, on pose le diagnostic, on analyse le trouble, on fixe les

son angoisse. Elle se relaxe ensuite pendant environ 20 secondes. Le psychiatre redemande à Martine de s'imaginer la même scène pendant environ 20 secondes, en alternant avec la relaxation, et ainsi de suite... Quand l'angoisse provoquée par la scène diminue de moitié, le psychiatre choisit une situation plus angoissante de la liste. Progressivement, Martine affronte les situations qu'elle redoute le plus. Cette technique repose sur le même principe que celui de la

désensibilisation au pollen en allergologie : on injecte au patient des concentrations de plus en plus importantes de la substance qui le rend allergique, afin qu'il s'y habitue.

Quand Martine arrive à affronter par la pensée des scènes de plus en plus angoissantes, le psychiatre lui demande de se mettre en situation réelle. Elle aborde la première étape de sa liste et réalise ces exercices à l'extérieur, entre les séances.



« Je dois éviter de me mettre à l'eau et toute situation pouvant déclencher une crise de panique, sinon je vais être internée et mourir à l'hôpital. »

objectifs de la thérapie et on lui demande de classer les situations qu'elle évite.

Durant les quatrième et cinquième séances, on lui explique ce que sont les phobies, les angoisses et comment contrôler les attaques de panique ; puis on passe à la pratique en lui montrant des techniques de relaxation simple, par exemple le « training autogène » et la relaxation musculaire progressive. En étant dans un environnement calme et en se concentrant sur un mot ou une image, ou en diminuant son tonus musculaire, la patiente découvre pour la première fois qu'elle peut intervenir sur les symptômes de ses angoisses.

À la sixième séance, Martine sait se relaxer et on lui présente les liens qui existent entre ses pensées, ses émotions et ses comportements. Elle comprend qu'une émotion excessive perturbe le fonctionnement rationnel de son cerveau et que ses comportements sont modifiés ; acceptant la cause de son trouble, elle se sent motivée et continue ses exercices quotidiens de relaxation rapide. Puis le thérapeute réalise une restructuration cognitive, c'est-à-dire qu'il fait prendre conscience à sa patiente de ses angoisses, des situations qu'elle évite et des conséquences que ses pensées engendrent :

« Martine : Si je me retrouve dans l'eau et que je fais une attaque de panique, je vais perdre le contrôle et gesticuler dans tous les sens.

– Thérapeute : Et quelle va être la conséquence de ceci ?

– M. : Les gens vont s'attrouper autour de moi, je vais être ridicule.

– T. : Conséquence ?

– M. : Ils vont croire que je suis folle.

– T. : Conséquence ?

– M. : Je vais être enfermée dans un hôpital psychiatrique.

– T. : Conséquence ?

– M. : Je vais mourir à l'hôpital psychiatrique ».

Ainsi, le thérapeute met en évidence le « postulat » de Martine : « Je dois éviter de

me mettre à l'eau et toute situation pouvant déclencher une crise de panique, sinon je vais être internée et mourir à l'hôpital. »

Puis on demande à Martine de lister les arguments en faveur de ce postulat, par exemple le fait que les personnes faisant des choses insensées sont internées en psychiatrie contre leur gré, et les arguments contre, par exemple que toutes les personnes ayant un comportement bizarre ne sont pas internées. En examinant les contradictions que soulève son postulat, Martine change de point de vue et y croit moins. Elle doit ensuite se promener sur le port et monter sur un bateau à quai avant la prochaine séance, en utilisant la relaxation pour gérer son angoisse.

La tête sous l'eau après quelques séances

À la huitième séance, Martine annonce qu'elle a réussi son exercice, malgré une forte angoisse ; elle s'est d'ailleurs sentie moins stressée au bout de quelques minutes sur le port. Pour les dernières séances, on demande à Martine d'imaginer les scènes qui lui sont pénibles : c'est la désensibilisation systématique proprement dite. Elle apprend à gérer son angoisse et fait part de sa satisfaction : « Jamais je n'aurais pensé voir mon angoisse diminuer à ce point ! »

En alternant la désensibilisation et les exercices à réaliser à domicile, elle affronte des situations qu'elle évitait jusqu'alors et « réapprend à vivre ». À la douzième séance, elle se baigne en pleine mer sans mettre la tête sous l'eau, et pour la dernière séance, elle réussit à faire un baptême de plongée.

Martine est redevenue autonome et peut gérer les situations qui l'angoissent. Deux mois après cette thérapie, elle explique au psychiatre qu'elle a eu seulement deux attaques de panique et qu'elle a réussi à les contrôler. Elle s'est même inscrite à un stage de plongée sous-marine pour l'été suivant... ■

Bibliographie

Vaincre son anxiété,
L'Essentiel Cerveau & Psycho, n° 10, mai-juillet 2012.

J. Palazzolo,
La gestion du stress et de l'aquaphobie par les TCC – L'apport de la plongée sous-marine,
Mon Petit Éditeur, 2010.

Comprendre l'humain et la société



La TRANSMISSION est-elle en crise ?



Actuellement en kiosque

Sur commande par téléphone au 03 86 72 07 00

Sur internet www.scienceshumaines.com

C'est à moi !

(L'identité se construit en partie en fonction des objets que nous possédons.)

Marion vient de terminer un papillon qu'elle a sculpté dans de la pâte à modeler avec un petit moule à gâteaux qu'elle a emprunté à Patricia. « À qui était la pâte à modeler que tu as utilisée ? » demande Patricia. « À toi », répond Marion. « Alors à qui appartient ce papillon ? » demande Patricia. « À moi » répond Marion sans hésiter. Au tribunal, un jury aurait du mal à donner raison à Marion. La plupart des adultes tendraient à penser que l'objet appartient au propriétaire du matériau initial, Patricia, malgré la contribution artistique déterminante de Marion.

Dans le cas présent, Marion est une petite fille âgée de trois ans, que nous avons invitée dans notre laboratoire de Bristol, en Angleterre. Patricia Kanngiesser, qui travaille dans mon équipe, étudie l'acquisition du sens de la propriété chez l'enfant. Nous avons élaboré divers scénarios où des objets sont empruntés, échangés et vendus. Ces expériences font partie d'un domaine en expansion connu sous le nom d'économie comportementale, qui révèle les processus cognitifs qui nous conduisent à prendre des décisions lors des transactions. Même si nous l'abordons

en étudiant les réactions des enfants, le sens de la propriété est une question loin d'être anodine et dont les philosophes débattent depuis la nuit des temps.

Un attachement parfois excessif

On sait aujourd'hui que le sens de la propriété apparaît très tôt, notamment en ce qui concerne les « doudous », ces objets que les enfants utilisent pour se reconforter et auxquels ils s'attachent. Au cours de la vie, les objets révèlent de plus en plus l'identité de leur propriétaire. De plus, choisir un objet lui confère plus de valeur, à nos yeux, qu'un objet identique que nous n'avons pas choisi. Cette attitude, qui semble bien ancrée, repose sur des mécanismes cérébraux qui évaluent les pertes et les gains potentiels en fonction de la signification émotionnelle que nous leur accordons. Au moins dans les cultures occidentales, les humains traitent les objets comme des extensions d'eux-mêmes, ce qui explique pourquoi certains d'entre nous semblent réagir de façon excessive quand nous perdons ou abîmons un objet qui nous appartient.

Bruce HOOD

dirige
le Centre Bristol
de développement
cognitif
de l'Université
de Bristol,
en Grande-Bretagne.



Anna Karwowska / Shutterstock

Ce sens de la propriété semble être une caractéristique du genre humain. L'espèce humaine est la seule qui fabrique et s'approprie des biens. Certains primates fabriquent des outils rudimentaires, par exemple pour casser des noix ou attraper des termites dans leurs nids, mais ils les abandonnent souvent quand ils ont fini de s'en servir. D'autres animaux, et notamment diverses espèces d'oiseaux, collectionnent les objets, voire les volent, bien que l'on puisse douter qu'ils comprennent que, ce faisant, ils ne respectent pas le droit de propriété. Ainsi, les pies sont connues pour apprécier les choses qui brillent. Le mâle d'une espèce australienne collectionne des objets et les assemble pour attirer la femelle durant les parades nuptiales. Ces rites reflètent des comportements instinctifs, qui n'ont pas grand-chose à voir avec ceux des civilisations humaines qui ont produit, rassemblé, échangé, voire adoré, des objets.

L'un des exemples les plus anciens est un bloc d'ocre gravé de croisillons découvert dans le Sud de l'Afrique. Il s'agit probablement d'une œuvre d'art ou d'un objet sacré. Ce vestige indique que les hommes ont fabriqué et conservé des objets pour leur valeur esthétique depuis au moins 70 000 ans. Les objets d'art plus tardifs sont plus élaborés et plus travaillés, ce qui suggère que les premiers hommes consacraient beaucoup de temps et d'efforts pour fabriquer ces objets.

En Bref

- Les enfants, mais aussi les adultes, sont attachés aux objets qui leur appartiennent : ces biens matériels font partie de l'identité de chacun.
- Il existe un biais dit d'effet de dotation : parce que nous avons une aversion pour la dépossession, nous attribuons à un bien que nous possédons une valeur supérieure à celle que nous attribuons au même bien possédé par autrui.
- La valeur attribuée aux biens dépend de la culture. Quand une société est individualiste, l'attachement aux objets en sa possession augmente.

*(Quand de jeunes enfants **se disputent** pour des jouets, c'est qu'ils cherchent à établir **leur identité** et leur **domination** sur les autres)*

Aujourd'hui, bien que nous vivions à l'époque des objets jetables, nous continuons à manifester le besoin de posséder. Les exemples les plus frappants de ce désir sont les liens émotionnels que nous établissons avec des objets, et qui dépassent largement leur utilité fonctionnelle ou leur valeur marchande. Ce phénomène apparaît chez le tout jeune enfant : environ 60 pour cent des enfants occidentaux ne peuvent se séparer d'objets tels que des peluches ou une couverture. Et un tel objet, même en loques, a beaucoup d'importance pour l'enfant : sa perte tourne souvent au drame... Ces objets sont considérés comme uniques et irremplaçables : les enfants refusent de les échanger contre des copies identiques ou de nouvelles versions, et l'attachement à plusieurs objets est rare.

Cet attachement s'explique peut-être par la pratique occidentale consistant à faire dormir les bébés tout seuls. Les nourrissons uti-

Pourtant, de nombreux individus conservent ces objets jusqu'à l'âge adulte.

De plus, le traumatisme ressenti à la perte d'un doudou a une base physiologique. Nous avons demandé à 31 adultes de déchirer des photos d'objets de leur enfance auxquels ils étaient attachés. Nous avons observé que cela provoquait un stress notable, mesuré notamment par la conductance cutanée (qui reflète la transpiration associée au stress). Inversement, quand on leur demandait de détruire des photos d'un objet de valeur qu'ils possédaient, par exemple un smartphone auquel ils n'étaient pas sentimentalement attachés, cela provoquait peu de stress.

On peut aussi vouloir posséder un objet pour des raisons qui n'ont rien à voir avec le besoin de se reconforter. Quand de jeunes enfants se disputent pour des jouets, c'est qu'ils cherchent à établir leur identité et leur domination sur les autres. Dans toutes les écoles maternelles, on entend souvent ce cri : « C'est à moi ! », généralement suivi de pleurs et de tentatives des adultes de convaincre les enfants engagés dans la dispute qu'il faut apprendre à partager.



IPK Photography / Shutterstock C. Henshilwood



I. Différentes espèces amassent des objets. Les pies (*ci-contre*) apprécient les objets brillants. Mais seuls les hommes fabriquent des objets qu'ensuite ils amassent ou échangent, tel ce bloc d'ocre gravé de formes géométriques (*ci-dessus*).

lisent pour se reconforter une couverture ou une peluche placée dans leur lit. Ainsi, en 2003, Mieko Hobara, de l'Institut psychiatrique de l'État de New York, a rapporté que les objets transitionnels sont beaucoup moins fréquents au Japon, où les enfants dorment avec leur mère jusqu'au milieu de l'enfance (seulement 38 pour cent des enfants japonais en ont un). L'attachement extrême à des objets spécifiques augmente entre trois et quatre ans, puis diminue vers l'âge de six ans.

Le psychologue américain William James fut l'un des premiers à réaliser que les objets que nous possédons sont des marqueurs de l'identité personnelle. Selon lui, le soi d'un individu n'est rien d'autre que la somme de « son » corps, « ses » vêtements, « sa » maison, « sa » femme, ses enfants, ses ancêtres, ses amis, sa réputation, son travail, son compte en banque, etc.

Comme nos biens définissent en partie ce que nous sommes, les institutions telles que

les prisons les confisquent pour réduire à néant le sens de soi. Certaines des images les plus atroces des camps de concentration nazis sont les piles d'objets personnels et de bagages qui étaient arrachés aux victimes pour tenter de gommer leur identité. Ces objets sont maintenant considérés comme sacrés. En 2005, Michel Levi-Leleu, un ingénieur à la retraite, âgé de 66 ans, est allé avec sa fille voir une exposition sur l'holocauste au mémorial de la Shoah, à Paris, où étaient présentés des objets prêtés par le musée d'Auschwitz-Birkenau. Dans la collection, il reconnut la valise en carton de son père, qu'il avait recherchée partout et où il reconnut ses initiales et son adresse. M. Levi-Leleu demanda qu'on la lui restitue, ce qui conduisit à une bataille juridique avec le musée d'Auschwitz. Quatre ans plus tard, les deux parties trouvèrent un accord, convenant que la valise serait prêtée à long terme pour rester exposée à Paris.

Nous sommes ce que nous possédons

En plus de contribuer à notre identité, nos biens expriment aussi nos préférences. Autrement dit, les individus choisissent d'acheter tel ou tel produit, parce qu'ils pensent qu'il reflète des qualités avec lesquelles ils souhaiteraient être associés, ce qui est utilisé dans les publicités. Les consommateurs s'identifient avec les marques et plus une marque indique la réussite sociale, plus elle a de succès. Russell Belk, de l'Université York au Canada, qualifie de « soi étendu » cette perspective matérialiste. Nous sommes ce que nous possédons, et quand ces biens sont dérobés, perdus ou endommagés, nous vivons l'événement comme une tragédie.

Même quand leur propriété est éphémère, les objets peuvent nous influencer. En 1992, dans ce qui est maintenant considéré comme une étude classique d'économie comportementale, le psychologue et économiste Daniel Kahneman, lauréat du prix Nobel en 2002, et ses collègues, de l'Université Princeton, ont donné à des étudiants des tasses avec le logo de l'Université, d'une valeur de six euros. Ils les ont ensuite autorisés à les échanger avec leurs camarades de classe. Les étudiants ont changé de rôles, devenant tantôt vendeurs, tantôt acheteurs, et les chercheurs ont com-



G.W. Images / Shutterstock

paré les offres au prix de vente des tasses. Ils ont été surpris de constater qu'il y avait eu très peu de transactions. La raison en était la divergence entre les prix demandés et les proposés : les étudiants accordaient une valeur bien plus importante à leurs propres tasses qu'à celles (identiques) des autres, tirant à la hausse les prix de vente et marchandant à la baisse les prix d'achat. Ce biais, connu sous le nom d'effet de dotation, a été répliqué de nombreuses fois avec des objets de toutes sortes.

Une aversion pour la dépossession

La simple perspective d'acquérir un objet lors d'une vente aux enchères fait que vous lui accordez plus de valeur, surtout si vous avez eu la possibilité de le manipuler avant de l'acheter. En 2008, le psychologue James Wolf, de l'Université d'État de l'Illinois, a mis en scène une simulation de vente aux enchères – encore des tasses – avec 84 étudiants. La moitié des participants manipulaient les tasses pendant 10 secondes avant la vente, tandis que les autres les manipulaient pendant 30 secondes. Les chercheurs ont observé que l'enchère moyenne pour les étudiants du deuxième groupe était notablement plus élevée (5,80 euros) que l'enchère moyenne du premier groupe (3,70 euros), ce qui suggérait un effet de dotation plus marqué pour ceux qui avaient eu un contact plus long avec l'objet.

Les chercheurs ont également observé que plus un individu détenait pendant longtemps

2. Les objets sont souvent des prolongements de soi. Les gens tendent à choisir des marques dont ils ont le sentiment qu'elles expriment qui ils sont – ou voudraient être.

La culture occidentale, plus individualiste, favoriserait un attachement plus fort aux biens matériels.

la mise la plus élevée lors d'une vente en directe – ayant ainsi l'espoir d'être bientôt le propriétaire – plus il dépassait la mise initialement prévue, un comportement connu sous le nom de fièvre des enchères.

L'effet de dotation refléterait l'aversion à la dépossession. Selon cette théorie, proposée par D. Kahneman et ses collègues, les gens considèrent qu'une perte est plus importante qu'un gain équivalent ; en d'autres termes, nous avons plus peur des pertes que nous ne nous réjouissons des gains.

En 2008, le neuroscientifique Brian Knutson et ses collègues de l'Université Stanford ont réalisé une étude en IRM fonctionnelle et montré que l'activité du noyau accumbens, une région du circuit de la récompense, augmentait quand les sujets regardaient des

être considérée comme le substrat neuronal de la déception. En outre, plus l'insula droite était activée, plus l'effet de dotation était élevé – en d'autres termes, plus le sujet surestimait la valeur du bien qu'il devait vendre.

Ces résultats d'imagerie montrent qu'une divergence entre la valeur perçue et le prix proposé déclenche une réponse émotionnelle négative. Non seulement nous présentons un biais en faveur des objets en notre possession, mais, en plus, nous nous sentons frustrés quand nous devons vendre l'un de ces objets à un prix inférieur à sa valeur estimée.

Monnaie de singe

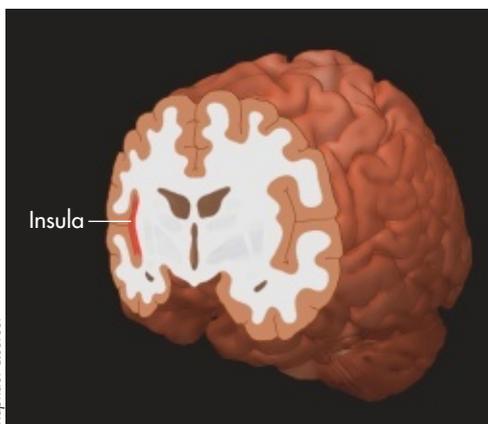
Chez l'enfant, l'effet de dotation a été observé dès l'âge de six ans : il s'agirait d'un aspect essentiel de la cognition humaine. Toutefois, cet effet n'est pas spécifique de l'espèce humaine, et il a été observé chez d'autres primates. En 2007, la primatologue Sarah Brosnan, alors à l'Université Emory, et ses collègues ont appris à des chimpanzés à échanger de la nourriture et des « jouets », tels de petites cordes à nœuds, contre d'autres objets. Ils ont montré que ces primates rechignaient à échanger leur nourriture contre d'autres denrées alimentaires, mais qu'ils s'échangeaient volontiers des jouets. Habituellement, quand les chercheurs donnaient aux animaux la possibilité de choisir leur nourriture, ils ne manifestaient pas de préférence marquée pour tel ou tel aliment. On en déduit que les chimpanzés attachent une plus grande valeur aux aliments quand ils sont en leur possession.

Le psychologue Venkat Lakshminaryanan et ses collègues de l'Université Yale ont essayé de vérifier si d'autres espèces auxquelles ils avaient appris à acheter et à vendre de la nourriture présentaient le même type de comportement. En 2008, ils ont dressé des singes capucins à échanger des pièces contre de la nourriture. Les scientifiques avaient même donné aux animaux des petits porte-

3. L'activité de l'insula

de l'hémisphère droit (en rouge) reflète notre tendance à surestimer ce qui nous appartient.

La région s'active lorsque nous vendons un bien pour une valeur inférieure à celle que nous avions prévue. Cette activité serait responsable de notre déception.



objets qu'ils appréciaient, qu'ils soient acheteurs ou vendeurs. Lorsque nous pensons que nous pouvons acheter un objet à un prix défiant toute concurrence, le cortex préfrontal médian, qui fait aussi partie du circuit de la récompense, est également activé – mais pas si le prix est trop élevé. Mais quand on demande aux sujets de vendre un produit qu'ils apprécient à un prix trop bas, l'insula de l'hémisphère droit s'active. L'activation de cette région indique une divergence entre l'objectif escompté et le résultat, et pourrait

monnaie où conserver leur argent. Les capucins avaient facilement appris à acheter des aliments au meilleur prix, démontrant ainsi un bon sens de l'économie. La somme que chaque singe était prêt à dépenser pour différents types de nourriture fut bientôt établie. Lorsqu'à leur tour les singes eurent de la nourriture à vendre, ils ont montré qu'ils s'attendaient à vendre leur nourriture plus cher qu'ils n'étaient prêts à payer pour l'acquérir. Ils se comportaient... comme des hommes.

Et récemment, P. Kanngiesser a rapporté que plusieurs espèces de grands singes, dont les gorilles et les orangs-outans, sont aussi sensibles à l'effet de dotation. Par ailleurs, ce travail a confirmé une différence essentielle entre les hommes et les autres primates : les singes et les primates ne présentent l'effet de dotation que pour la nourriture. Cet effet n'est pas observé pour d'autres objets, pas même pour des outils qui pourraient être utilisés pour récupérer de la nourriture. Il semble que seuls les hommes présentent un effet de dotation pour les objets.

Le sens de la propriété dépend de la culture

Malgré 30 années de recherche sur l'effet de dotation, ce n'est que récemment que les chercheurs ont commencé à examiner le phénomène dans d'autres populations que les étudiants nord-américains. Il s'avère que d'autres cultures ont des attitudes différentes envers la possession des objets. Ainsi, Mélanie Wallendorf et Eric Arnould, de l'Université de l'Arizona, ont comparé des habitants du Sud-Ouest des États-Unis à des habitants du Niger, et découvert que ces derniers accordent plus de valeur aux cadeaux qu'on leur fait, et présentent moins d'effet de dotation que les Américains. Cela confirme que les villageois nigériens sont moins focalisés sur les biens personnels et plus sur les objets échangés et partagés par la communauté.

Par ailleurs, en 2011, le psychologue William Maddux, aujourd'hui à l'Institut européen d'administration des affaires, INSEAD, à Paris, et ses collègues ont établi que l'effet de dotation n'est pas aussi fort chez les étudiants asiatiques que chez les étudiants occidentaux. Selon ces chercheurs, la culture occidentale, plus individualiste, favoriserait un attachement plus fort aux biens matériels, considérés



Laurie R. Santos, Yale University

4. Les singes présentent une aversion pour la déposition : dans une expérience, des singes capucins s'attendaient à recevoir plus d'argent contre la nourriture qu'ils avaient à vendre que ce qu'ils étaient eux-mêmes prêts à payer à autrui pour acquérir le même aliment. Ici, un singe capucin « paie » un expérimentateur avec de l'argent.

comme des extensions du soi. Ainsi, l'équipe de W. Maddux a demandé à 116 étudiants de rédiger un texte soit sur leurs relations avec les autres, soit sur eux-mêmes. Ils ont effectivement constaté que quand les Occidentaux parlaient des autres, ils présentaient un moindre effet de dotation que s'ils parlaient d'eux-mêmes. Selon qu'une société considère chaque personne comme un individu ou comme un membre du groupe, l'attitude envers la propriété change.

Dans mon laboratoire, nous cherchons à comprendre quand ces attitudes se mettent en place chez les enfants. Ainsi, quand il s'agit de décider qui est propriétaire d'un objet, les très jeunes enfants (entre trois et six ans) prennent en compte le travail nécessaire pour fabriquer un objet, mais, contrairement aux adultes, ils tiennent rarement compte de celui à qui appartenait le matériau initial. De plus, les enfants ont une conception de la propriété limitée à leurs propres biens, tandis que les adultes respectent les biens d'autrui.

Comprendre quand ces transitions s'opèrent pourrait nous aider à préciser les origines de nos conventions relatives à la propriété. Ces liens seraient influencés par la culture, mais ils semblent reposer sur un besoin de possession profondément ancré chez l'être humain. Ce besoin, qui serait issu d'une tendance ancestrale à s'approprier la nourriture, est un processus psychologique fondamental qui façonne la façon dont nous nous percevons et dont nous percevons les autres. ■

Bibliographie

W. Maddux et al., *For whom is parting with possessions more painful ? Cultural differences in the endowment effect*, in *Psychological Science*, vol. 21, pp. 1910-1917, 2010.

P. Kanngiesser et al., *The effect of creative labor on property-ownership transfer by preschool children and adults*, in *Psychological Science*, vol. 21, pp. 1936-1941, 2010.

D. Ariely, *Predictably Irrational : The Hidden Forces that Shape our Decisions*, Harper Collins, 2008.

V. Lakshminaryanan et al., *Endowment effect in capuchin monkeys*, in *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, vol. 363, pp. 3837-3844, 2008.

Les frontières floues du corps propre

La représentation mentale des frontières du corps ne coïncide pas toujours avec l'enveloppe charnelle, des sensations pouvant ainsi être ressenties dans un membre amputé, par exemple.



Frédérique de VIGNEMONT
est chercheur en philosophie au CNRS, Institut Jean Nicol, à Paris.

« Le contour de mon corps est une frontière que les relations d'espace ordinaires ne franchissent pas. » Ainsi le philosophe Maurice Merleau-Ponty affirmait-il la spécificité de l'espace du corps propre dans son livre *La phénoménologie de la perception* en 1945. Que signifie cette affirmation ? Quelles différences existe-t-il entre cette portion limitée de l'espace qu'est mon corps et le reste du monde ? En un sens, aucune. Le corps est un objet comme un autre, avec une certaine forme aux frontières délimitées, qui évolue dans un espace plus global occupé par une multitude d'autres objets. Il peut être mesuré, dessiné, sculpté, voire découpé. Rien ne semble le distinguer à première vue de la chaise sur laquelle ce corps est peut-être assis.

« Je crois qu'il y a une douleur quelque part dans la chambre, dit Madame Gradgrind, mais je ne suis pas tout à fait certaine de l'avoir. »
Dickens, Les temps difficiles (1854)

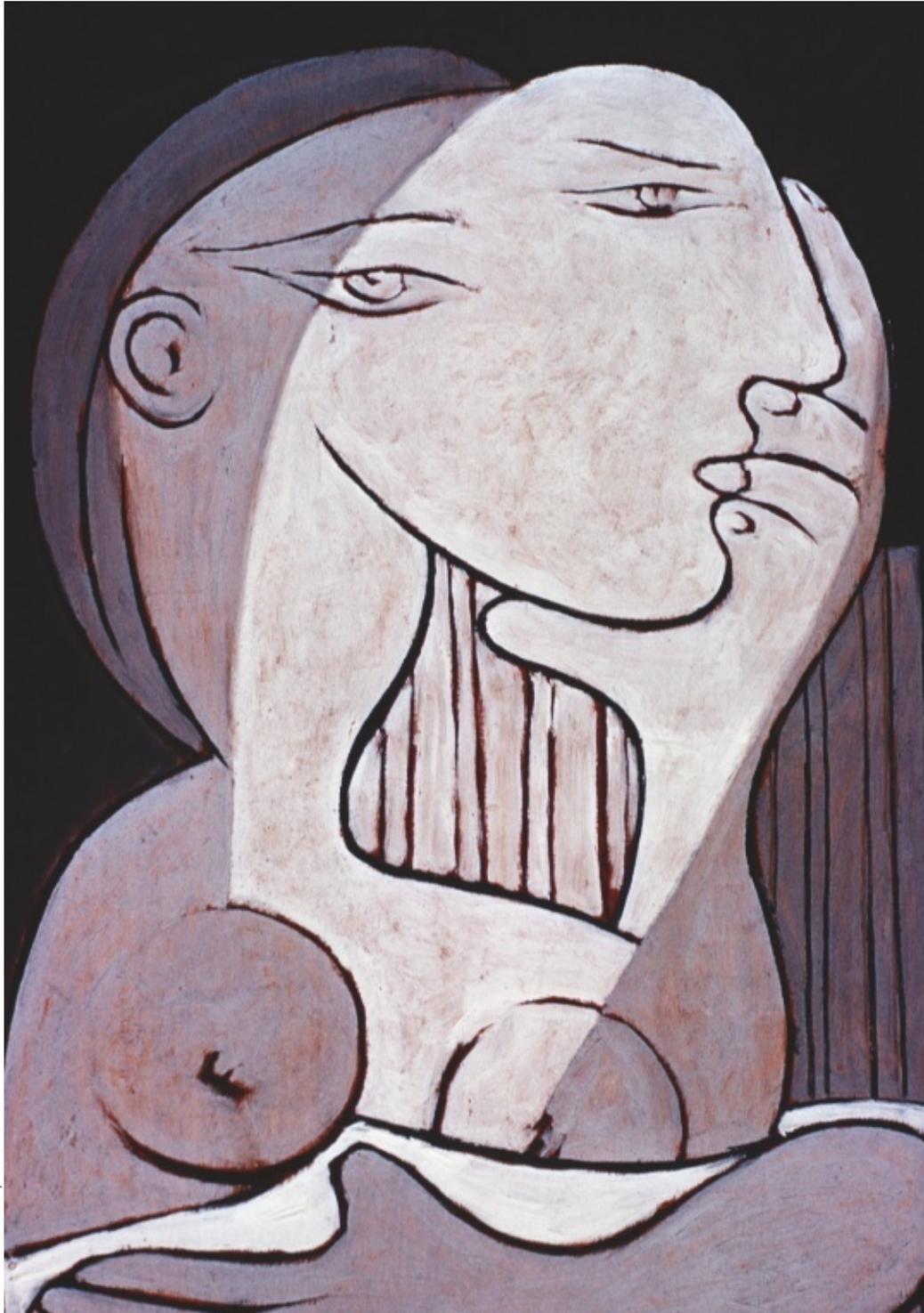
Mais à la réflexion, je n'ai qu'un accès externe à la chaise, par la vision par exemple, alors que j'ai un accès interne à mon corps. Je peux fermer les yeux, et connaître la position de mes bras, ressentir le contact de

mes vêtements, des démangeaisons sur une jambe ou les contractures de mon dos, je peux aussi avoir froid aux mains et mal au genou. En effet, en plus de l'information donnée par les cinq sens classiques (vision, toucher, audition, olfaction et goût), nous recevons constamment des signaux sur l'état de notre corps d'une série de récepteurs sensoriels, tels que la nociception (pour la douleur), la proprioception (pour la position du corps), la thermoréception (pour la température) et le système vestibulaire (pour l'équilibre).

Le corps, un objet singulier

Alors que les sens classiques nous informent sur un nombre quasi infini d'objets, les « sens » internes sont spécialisés dans le traitement de l'information concernant notre corps uniquement. Notre vie quotidienne s'articule ainsi autour d'une vaste gamme d'expériences corporelles, plus ou moins agréables et plus ou moins en arrière-plan de notre conscience, expériences que nous n'avons que pour notre propre corps. Curieusement, très peu de philosophes se sont intéressés à la nature des sensations corporelles, et encore moins à leur dimension spatiale. Pourtant, l'étude de la façon dont nous les localisons remet en cause notre conception classique de l'espace.

Les sensations corporelles semblent avoir en commun de nous sembler localisées en un point précis ou dans une zone du corps.



© Burstein Collection / Corbis

Femme assise, Pablo Picasso (1932)

En Bref

- Toute sensation corporelle a son siège dans le cerveau, mais sa localisation dans le corps n'est pas toujours bien définie.
- Nous pouvons ressentir des sensations dans des parties du corps qui n'existent plus : c'est le cas des douleurs des membres fantômes.
- Un objet peut être intégré dans la représentation mentale du corps. C'est, par exemple, le cas de sa canne pour un aveugle.
- Chacun est entouré d'une sorte de « bulle », ou espace péripersonnel, où l'on peut ressentir des sensations dans certaines circonstances.

Le corps anatomique et le corps propre ne coïncident pas forcément : ils ne partagent pas toujours les mêmes frontières.

Dès lors, localiser les sensations dans son corps fait-il appel aux mêmes principes que toute autre localisation spatiale ? Autrement dit, le traitement de l'information est-il le même quand on localise une douleur dans un genou et quand on repère une tache d'herbe sur ce genou ?

Bien qu'il s'agisse du même emplacement, il existe des différences essentielles : c'est bien mon genou qui est vert, c'est bien mon genou qui est blessé, mais la douleur elle-même se situe-t-elle vraiment dans mon genou ? La sensation de douleur ne doit pas être confondue avec la blessure elle-même

qui résulte du choc de mon genou sur le sol, ni avec l'activation des nerfs périphériques sous l'effet du coup. En effet, la douleur, comme toute autre sensation corporelle, est un événement mental dont le siège se situe dans le cerveau. Je pourrais aussi bien ne pas m'être blessée et avoir mal au genou. Dire que j'ai une douleur dans le genou ne doit donc pas être compris littéralement.

Comment localiser la douleur ?

De fait, la localisation des sensations corporelles n'obéit pas à certaines règles fondamentales, par exemple celle de la transitivité spatiale : si *A* est dans *B*, et *B* est dans *C*, alors *A* est dans *C*. Cela ne s'applique pas à la douleur : si j'ai une douleur dans le pouce alors que mon pouce est dans ma bouche, je ne dirai pas pour autant que j'ai une douleur dans la bouche. Une autre notion spatiale classique est celle de distance, par exemple, je peux comparer la distance qui sépare trois points et dire que *A* est plus proche de *B* que de *C*. Mais il paraît dénué de sens de comparer en ces termes mon mal de dents, ma douleur au genou et celle du pouce. La notion de mouvement prend elle aussi une autre signification quand il s'agit de sensations corporelles. En effet, ma douleur ne se déplace pas alors même que la partie du corps qui me fait souffrir bouge.

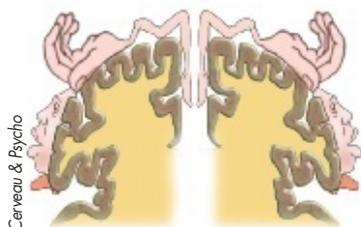
On pourrait être tenté d'affirmer que la notion d'espace ne s'applique pas aux sensations corporelles. Cette théorie a été défendue par un grand nombre de scientifiques de la fin du XIX^e siècle, tel William James. Selon eux, les sensations corporelles sont des sentiments éprouvés de nature non spatiale. En ce sens, elles se rapprochent des émotions : quand je ressens de la tristesse, je ne l'éprouve pas ici plutôt qu'ailleurs. Mais l'analogie a ses limites, car chacune de nos sensations corporelles est bien localisée en un endroit spécifique du corps.

Certes, il peut nous arriver d'avoir des difficultés à localiser précisément là où nous

L'homoncule de Penfield

Le corps se projette sur le cortex somatosensoriel et le cortex moteur primaire. Les aires motrices et sensitives primaires sont organisées sous forme d'une carte : chaque zone du cortex est associée à une partie du corps et la projection tient compte de la densité des récepteurs sensoriels sur la surface de la région du corps représentée. Cette carte est ainsi une image déformée du corps, un « homonculus » dont les mains et le visage sont sur-développés par rapport au reste du corps. Dans cet homonculus, le corps est segmenté en parties, lesquelles sont caractérisées

par des relations de proximité (par exemple, la main est en continuité avec le visage) ; chaque partie occupe un espace spécifique (ainsi, la représentation de la main est particulièrement importante par rapport au reste du corps) ; enfin, cette carte est dynamique et flexible. Ainsi, la stimulation répétée d'une zone particulière de la peau entraîne l'expansion de la représentation de la partie du corps concernée. Inversement, on constate chez les personnes amputées une réduction de la zone corticale normalement dédiée au membre disparu, pour lequel le cerveau ne reçoit plus d'informations proprioceptives ni tactiles. Même si l'interruption des informations provenant du corps est temporaire, elle provoque des modifications rapides des représentations corticales sensorielles et motrices. Mais ces modifications sont réversibles.



avons mal. Mais si le médecin appuie avec énergie sur différents points, celui où l'intensité de la douleur est renforcée autorise cette localisation. Ainsi, la théorie des sensations non spatiales a été abandonnée, car rien ne semble la valider. Prenons par exemple le cas du très jeune enfant. Il semble qu'il ne puisse pas situer la douleur et qu'il ne ressente qu'une sensation déplaisante. Et il est vrai que l'enfant ne communique pas où il a mal, mais cela ne veut pas dire pour autant que sa sensation n'ait aucun ancrage spatial. De fait, dès la naissance, le comportement des nourrissons montre qu'ils ont une conscience rudimentaire de l'endroit où ils éprouvent des sensations. Par exemple, ils portent leur regard vers l'endroit où ils sont touchés. Certes, la localisation de leurs sensations est probablement imprécise, mais ce n'est pas la même chose que de ne pas les localiser du tout.

Si j'ai mal, j'ai donc nécessairement mal quelque part. Les anomalies de localisation des sensations corporelles ne doivent pas nous faire conclure qu'elles sont similaires aux émotions non localisées. Elles nous invitent plutôt à reconnaître la spécificité de l'espace des sensations corporelles, qui ne doit pas être confondu avec l'espace « ordinaire », comme l'affirmait Merleau-Ponty.

Représentation du corps et plasticité cérébrale

Plus exactement, il est important de distinguer une description purement anatomique du corps, qui ne diffère en rien d'autres objets, et une description psychologique, qui représente le corps tel que nous le percevons de l'intérieur par le biais de nos sensations. Ce corps tel que nous le ressentons dans notre vie mentale, c'est ce que Merleau-Ponty appelle le corps propre. Et le corps où nous situons nos sensations n'est pas le corps anatomique, mais bien le corps tel que nous nous le représentons mentalement. Or le corps anatomique et le corps propre ne coïncident pas forcément : ils ne partagent pas toujours les mêmes frontières.

D'une part, il est possible d'avoir mal dans une partie du corps qui n'existe plus. L'exemple le plus notable est celui des membres fantômes. Plus de 90 pour cent des personnes amputées continuent à ressentir la

présence du bras ou de la jambe qu'ils ont perdu. Cette sensation, qui peut être très douloureuse, dure de quelques jours à quelques semaines, voire des années. Vilayanur Ramachandran qui dirige le Centre de recherche sur le cerveau et la cognition, de l'Université de Californie à San Diego, et ses collègues ont montré que l'on peut soulager ces douleurs en mettant à profit la plasticité cérébrale. Le sujet regarde l'image dans un miroir de la main ou du bras disparu, et pratique des exercices, par exemple serrer le poing ou bouger l'avant-bras non amputé, tout en regardant l'image dans le miroir. Il a ainsi l'illusion de voir bouger le membre disparu. On constate que la zone corticale correspondant au membre disparu est progressivement recolonisée, et il arrive que les douleurs du membre fantôme disparaissent.

La segmentation du corps

Le corps est segmenté en parties, qui sont organisées selon une structure hiérarchique (les doigts font partie de la main) et topologique (la main est contiguë avec le bras). Comment les frontières des parties du corps sont-elles établies ? Sont-elles délimitées par les articulations et la capacité de se mouvoir les unes par rapport aux autres ? Pourtant, le doigt ne semble constituer qu'une seule partie malgré ses trois articulations. Correspondent-elles à des discontinuités visuelles, tel le nez au milieu du visage ? S'agit-il seulement d'un effet du langage qui découpe notre corps en parties distinctes ? Notons que la catégorisation linguistique des parties du corps varie notablement d'une culture à l'autre.

Par exemple, le bras et la main sont parfaitement individualisés en français, mais ce n'est pas le cas dans plus d'un tiers des langues. Ainsi, en russe, un unique terme désigne l'ensemble du bout des doigts jusqu'à l'épaule. Inversement, dans certaines langues d'Asie du Sud-Est, la cuisse est segmentée en deux parties distinctes. Il reste à déterminer si cette variation linguistique s'accompagne de différences plus fondamentales au plan perceptif et cognitif.



D'autre part, nous pouvons ressentir des sensations dans un objet qui n'est pas une partie de notre corps et ne l'a jamais été. C'est le cas de l'illusion dite de la main en caoutchouc. Quand un expérimentateur passe plusieurs fois doucement un pinceau sur votre main, cachée à vos yeux, ainsi que sur une main en caoutchouc, que vous voyez devant vous, vous ressentirez peut-être la caresse du pinceau non

pas sur votre main, mais sur la main en caoutchouc. La similarité temporelle et spatiale entre le mouvement observé du pinceau sur la main en caoutchouc et son mouvement ressenti sur votre propre main vous conduit à prendre la main en caoutchouc pour la vôtre.

L'intégration d'un objet au corps propre

De même peut-il arriver que vous éprouviez des sensations dans certains objets que vous utilisez. Par exemple, l'aveugle sent les reliefs du sol au bout de sa canne, comme l'avait déjà remarqué Descartes. Si nous pouvons ressentir des sensations dans des objets tels que la canne de l'aveugle, mais aussi des outils, c'est parce qu'ils sont intégrés dans la représentation du corps. De nombreuses études montrent que la représentation des différentes parties du corps dans le cortex, l'homoncule de Penfield (voir l'encadré page 74), est dynamique et flexible au point qu'elle est susceptible d'incorporer même des objets. Ainsi, Lucilla Cardinali et ses collègues de l'Unité INSERM U864, à Lyon, ont demandé à des sujets de juger la taille de leur bras avant et après l'utilisation répétée d'un râteau qui leur permettait d'attraper des objets hors de leur portée. Ils ont montré qu'après avoir manipulé l'outil, les sujets surestimaient la longueur de leur bras, ce qui indiquait que le râteau avait été intégré à la représentation du bras qui le tenait.

Plusieurs mécanismes sont susceptibles de favoriser l'incorporation d'un objet. Nous avons vu avec l'illusion de la main en caoutchouc l'importance de la simultanéité – dans le temps et dans l'espace – entre ce qui se produit sur l'objet et ce qui se produit sur son propre corps. On peut aussi ajouter des facteurs de ressemblance visuelle, ainsi qu'une dimension affective ou émotionnelle. Au point que certains objets peuvent être perçus comme des parties constituantes du corps propre. C'est le cas de la canne de l'aveugle ou des prothèses des amputés.

Le fait que nous puissions localiser nos sensations dans une prothèse ou dans une canne n'indique pas pour autant que nous pourrions situer les sensations corporelles totalement en dehors de l'espace du corps propre. Une telle possibilité, nommée exo-

Perdu dans son propre corps

Le corps est un espace au sein duquel il est possible de se perdre, et la perte du sens de la spatialité du corps peut prendre différents aspects. En 1924, le neurologue autrichien Josef Gerstmann décrit le cas d'une femme qui à la suite d'une lésion cérébrale souffrait de difficultés pour écrire et compter, mais aussi pour distinguer le côté droit et le côté gauche de son corps, reconnaître ses doigts et les nommer. Ces symptômes, qui constituent ce que l'on nomme aujourd'hui le syndrome de Gerstmann, ont une cause commune : un trouble de la représentation spatiale des parties du corps et de leurs relations.

De même, les patients souffrant d'autotopagnosie ne parviennent plus à nommer les parties du corps pointées par l'examineur. Ils indiquent des parties adjacentes (le front au lieu de la joue) ou des parties fonctionnellement équivalentes (l'épaule au lieu du coude). Dans un trouble apparenté, nommé alloesthésie, le patient localise les stimulations effectuées sur un côté du corps au niveau du côté opposé. Le phénomène miroir se manifeste chez des patients qui, à la suite d'une atteinte du système nerveux périphérique, ne sont plus capables de ressentir quand on les touche ni de connaître la position de leurs membres s'ils ne les regardent pas. Ces patients, dits déafférentés, peuvent néanmoins ressentir le chaud et le froid. Ils sont capables de nommer la partie du corps exposée au froid, mais pas de la montrer avec la main.

En 1945, Merleau-Ponty se rendit compte qu'un patient ne pouvait plus décrire la position de son corps, ni localiser les stimulations tactiles, mais qu'il restait capable de frotter l'endroit où un moustique l'avait piqué. C'est ce que l'on nomme aujourd'hui le « toucher insensible ». Ainsi, il existe plusieurs types de dissociation possibles au sein de l'espace du corps propre, lesquels dépendent de la lésion sous-jacente.



Jean-Michel Thiriet

Les sensations en dehors du corps : l'exosomesthésie

Les expériences d'exosomesthésie où les sujets rapportent éprouver des sensations corporelles en dehors de leur corps bousculent nos intuitions. Et c'est avec prudence qu'il faut aborder les rares exemples rapportés dans la littérature. Par exemple, le biophysicien hongrois Georg von Békésy (1899-1972), lauréat du prix Nobel de médecine en 1961, décrit la possibilité de ressentir des vibrations dans des enceintes acoustiques situées à l'autre bout de la pièce où se tenait le sujet. Mais ce résultat étrange ne constitue pas vraiment un cas d'exosomesthésie. Ainsi, quand je parle au téléphone, j'entends la voix de mon interlocuteur juste à côté de mon oreille, mais je peux ima-



giner l'entendre parler dans son bureau. On distingue ici la localisation directe qui dépend de l'expérience auditive (dans l'écouteur du téléphone) et la localisation indirecte qui découle de la connaissance que j'ai de la source de mon expérience auditive (le bureau d'où il m'appelle). On peut supposer que les participants aux expériences de von Békésy sentaient directement les vibrations sur leur peau, mais indirectement dans les enceintes. De fait, von Békésy admit lui-même que les sujets devaient au préalable apprendre à projeter mentalement les vibrations sur les enceintes. Malgré ce que suggèrent ces expériences, les sensations restent avant tout localisées sur le corps.

somesthésie, a pourtant été évoquée par certains chercheurs (voir l'encadré ci-dessus). Si cette possibilité reste controversée, il est en revanche possible d'éprouver des sensations dans un espace qui n'est pas le corps, mais qui n'est pas non plus totalement indépendant du corps : l'espace péripersonnel.

L'espace péripersonnel

Cette dernière notion a été proposée par le zoologiste suisse Heini Hediger, directeur du zoo de Zurich dans les années 1950. Il avait remarqué que les animaux adoptaient des réflexes défensifs lorsqu'un objet menaçant se rapprochait trop de leur corps, pénétrant dans leur « zone de protection ». De même, on a découvert chez les humains qu'il existe une sorte de périmètre de sécurité : nous n'aimons pas que les autres se rapprochent trop de nous. Alors même qu'ils ne nous touchent pas, nous avons presque l'impression d'être en contact. L'équipe de Charles Spence à l'Université d'Oxford a ainsi montré que des objets situés à moins de 30 centimètres de notre peau perturbent nos sensations tactiles. Quand notre corps bouge, l'espace péripersonnel – sorte de bulle – nous accompagne.

L'espace péripersonnel aurait un rôle de prédiction et d'anticipation. Nous risquons d'entrer en contact avec les objets qui sont dans l'environnement immédiat du corps, de sorte qu'il est nécessaire de leur porter une attention particulière. L'espace péripersonnel serait une forme de surestimation spatiale des frontières du corps. Le cerveau calcule les limites du corps, mais il est probable qu'il prend en compte une marge d'erreur. D'un point de vue évolutionniste, il est plus sûr de surestimer l'encombrement du corps que de le sous-estimer. La notion d'espace péripersonnel montre qu'il est nécessaire d'abandonner la dichotomie entre espace corporel et espace externe, et de prendre en compte un espace intermédiaire qui enveloppe notre corps dans une bulle, bulle où il est possible de ressentir des sensations dans certaines circonstances.

L'étude des sensations corporelles et de leur spatialité montre qu'il faut abandonner toute conception simpliste de l'espace. Non seulement il convient de distinguer l'espace tel que nous l'enseigne la géométrie avec ses règles et l'espace tel que nous le percevons, et qui n'est pas uniforme. Il se découpe en espace corporel, espace péripersonnel et espace externe.

Bibliographie

L. Cardinali et al., *Tool-use induces morphological updating of the body schema*, in *Current Biology*, vol. 19(12), pp. 478-479, 2009.

M. Botvinick et J. Cohen, *Rubber hands « feel » touch that eyes see*, in *Nature*, vol. 391, p. 756, 1998.

M. Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception*, Gallimard, 1945.

W. Penfield et E. Boldre, *Somatic motor and sensory representation in the cerebral cortex of man as studied by electrical stimulation*, in *Brain*, vol. 60, pp. 339-448, 1937.

Le dilemme de l'aviateur

Les pilotes apprennent à se méfier de leurs perceptions, parfois trompeuses dans certaines manœuvres.



noir. » Pour avoir une idée de la difficulté, tenter une mission avec l'hélicoptère de combat du jeu vidéo *Apache* : volez très haut au-dessus du territoire ennemi, éteignez votre écran (mais pas la console de jeu) et essayez de poser votre hélicoptère en aveugle lorsque les ennemis vous tirent dessus. Et pour vous mettre dans des conditions similaires à celles de P. Gosden et de son équipe, n'oubliez pas que vous risquez votre vie si votre hélicoptère s'écrase. Sinon, ce ne serait qu'un jeu...

« La tête dans les nuages »

P. Gosden racontait cette histoire au Centre d'entraînement de survie de l'aviation, sur la base aérienne Miramar de la marine, près de San Diego en Californie. Il confia qu'ils souffraient tous de désorientation spatiale, l'ensemble des illusions sensorielles et des erreurs de perception qui peuvent se produire lors d'une mission. Les pilotes n'ont alors plus conscience de leur situation. C'est la cause la plus fréquente d'accidents dans la marine (80 entre 1990 et 2008). En effet, dans ces conditions, les pilotes ne parviennent plus à comprendre ce qui se passe. Ils focalisent leur attention sur leurs instruments de navigation pour récupérer autant d'informations objectives que possible sur l'appareil, et tenter de corriger les données erronées que leur envoient leurs organes des sens.

Paul Gosden, de la marine américaine, pilotait son hélicoptère UH-1 de soutien aérien au-dessus de la frontière du Koweït et de l'Irak. Son appareil fut le premier à entrer dans l'espace aérien irakien lors de la deuxième guerre du Golfe, en soutien aux hélicoptères d'attaque *Cobra*. Ces derniers avaient pour mission de détruire des postes d'observation et d'ouvrir la voie à la troisième division d'infanterie de l'armée américaine, chargée de l'invasion terrestre de l'Irak à partir du Koweït. Mais

les forces irakiennes avaient anticipé cette attaque aérienne et avaient détruit des raffineries de pétrole, de sorte que l'air était rempli d'un épais « brouillard » de pétrole. P. Gosden y voyait moins qu'en pleine nuit.

L'entraînement militaire dans les airs comprend tellement de vols de nuit que les pilotes sont presque capables de voler en dormant ! Mais voler dans un nuage de pétrole, c'est bien plus compliqué. P. Gosden raconte : « Je ne pouvais pas voir le *Cobra* qui se trouvait devant moi, ni les étoiles ni la Lune. C'était juste intégralement

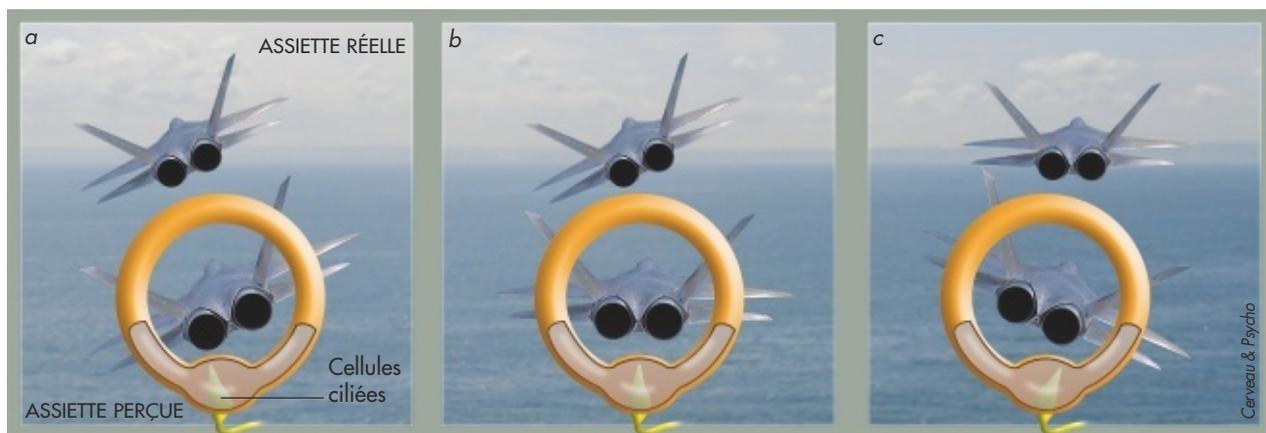
En plus de la désorientation spatiale, les pilotes sont aussi sujets aux nausées et vomissements. Ces désagréments résultent du fait qu'en vol le système vestibulaire (l'organe de l'oreille interne qui participe à l'équilibre et à la détection des déplacements dans l'espace) et le système somato-sensoriel (la peau et d'autres capteurs des positions corporelles) sont incapables de « dire » au cerveau si le sujet est orienté dans le « bon » sens. L'illusion se produit lorsque le

pilote sort d'une figure acrobatique et que le liquide présent dans les canaux semi-circulaires du système vestibulaire continue de se déplacer alors que la figure est terminée (voir la figure 1). En conséquence, l'aviateur peut avoir l'impression de voler « à l'endroit » alors qu'il est encore en train de tourner ; c'est ce phénomène qui aurait provoqué le crash de l'avion de John F. Kennedy junior en 1999.

Pour vous donner une idée de l'importance du système vestibulaire

positifs sensibles aux infrarouges dont était équipé son hélicoptère et qui ont détecté les signaux infrarouges marquant une colonne de véhicules blindés américains au sol. Il ne voyait pas le sol, mais ses instruments lui ont fourni assez d'informations sur le paysage pour lui permettre d'atterrir en « sécurité ».

Les dispositifs de vision nocturne tels les lunettes de vision et les systèmes d'imagerie infrarouge peuvent réduire la désorientation spatiale noc-



I. Une des illusions

vestibulaires les plus fréquentes se produit quand l'organe de l'oreille interne impliqué dans le contrôle de l'équilibre, le canal semi-circulaire (anneaux orange), ne détecte plus que l'avion est incliné. Quand l'avion commence à s'incliner, l'endolymphe (le liquide se trouvant dans le canal semi-circulaire) se déplace plus lentement que l'avion : les cellules ciliées (en vert) baignant dans ce liquide fléchissent et envoient une information sur le mouvement au cerveau (a). Mais si l'avion reste dans cette position, le système vestibulaire ne détecte plus de déplacement du fluide, et ne transmet plus d'informations sur la rotation au cerveau (b). Le cerveau croit que l'assiette est horizontale. Quand l'avion se redresse, le cerveau perçoit le mouvement du liquide, mais dans la direction opposée, comme si l'avion était incliné vers la droite (c).

dans la vision, tendez un bras et pointez l'index vers le haut. Regardez-le tandis que vous tournez la tête à droite, puis à gauche. Aucun problème : votre doigt est clair et net. Votre système vestibulaire a suivi les rotations de votre tête et a fourni l'information à vos yeux pour qu'ils restent fixés sur la cible. Maintenant, gardez la tête immobile et bougez votre doigt de droite à gauche tout en le suivant des yeux. Dans cette condition, le cerveau ne reçoit pas de données vestibulaires, puisque votre tête ne bouge pas, et en conséquence, votre doigt apparaît flou. Le mal des transports est aussi dû à un conflit sensoriel entre les informations fournies par la vision et celles provenant du système vestibulaire, et c'est une composante importante de la désorientation spatiale.

Si P. Gosden a survécu à sa mission, c'est parce qu'il a utilisé les dis-

turne, mais leur performance dépend de l'illumination, du contraste et des particules dans l'air. Ces dispositifs sont inutiles quand la visibilité est trop réduite, par exemple dans un nuage de poussière. La meilleure défense dont disposent les pilotes contre les illusions et les perceptions erronées, telles celles que nous venons d'examiner, est de savoir qu'ils peuvent en être victimes.

Au début de l'aviation navale, les militaires perdaient deux avions par jour à cause de défaillances techniques. Aujourd'hui, ils perdent environ 20 avions par an, et chaque accident est un événement grave dont tout le monde parle. La plupart des crashes ne sont plus dus à des problèmes de maintenance ou d'équipement. Aujourd'hui, l'erreur humaine est la cause principale ; les appareils qui s'écrasent sont souvent parfaitement fonctionnels.

Pourquoi cela arrive-t-il aux pilotes les mieux entraînés au monde ? Chaque système sensoriel et cognitif est mis à rude épreuve lorsqu'on pilote un appareil militaire. Les illusions visuelles ont été responsables d'environ 20 crashes entre 1990 et 2008, de sorte que l'ensemble des illusions (visuelles, auditives, vestibulaires, etc.)

la nuit, la combinaison des nuages, des étoiles, des montagnes et des lumières au sol peuvent produire des perceptions déroutantes.

Ce genre de perception erronée survient aussi quand on vole au-dessus de la mer en plein jour et que l'horizon est fixe. Prenons l'exemple de ce qui se produit quand on s'ap-

ainsi qu'ont réagi les pilotes américains du *Prowler* EA-6B lors d'une mission d'entraînement en 1998, près d'une station de ski italienne dans les Alpes. L'appareil a coupé deux câbles qui portaient une cabine où se trouvaient 20 skieurs. Aucun n'a survécu.

Données objectives

L'information objective fournie par les instruments de navigation ne permet-elle pas d'éviter ces accidents ? La multiplication des instruments demande de plus en plus d'attention aux pilotes, ce qui provoque une surcharge cognitive dans les situations stressantes. Or ce type de détresse mentale participe au phénomène de désorientation spatiale. Mais les nouveaux instruments sont de plus en plus simples, et les pilotes apprennent à les utiliser au bon moment, notamment quand ils sont en danger. L'observation systématique des instruments demande de la concentration, mais, jusqu'à ce que l'on comprenne comment éviter les illusions sensorielles, c'est l'une des principales attitudes pour assurer la sécurité des pilotes et des équipages.



2. Les plages représentent de faux horizons. Comme elles sont fixes, le pilote a tendance à pointer l'appareil vers le bas pour maintenir l'horizon droit devant.

provoque deux fois plus d'accidents que la deuxième cause la plus importante de crashes : la fatigue.

Les illusions : première cause de crashes

C'est pourquoi P. Gosden et son équipe d'aviateurs reçoivent souvent des cours de physiologie de l'aviation, où on leur rappelle l'existence des illusions sensorielles, et suivent des entraînements pour survivre à un crash.

Les yeux peuvent donc « mentir » de bien des façons. Ainsi, quand on vole au-dessus des nuages, on a tendance à percevoir comme un horizon toute ligne droite (verticale ou horizontale) se trouvant dans le champ visuel, ce qui peut avoir des conséquences dramatiques. Il y a en effet de « faux » horizons et l'avion peut sembler horizontal, alors qu'il est incliné ou qu'il tourne. Les crêtes des montagnes peuvent aussi tromper, et

proche d'une plage située à l'horizon (voir la figure 2). On peut garder la plage à l'horizon en prévoyant de survoler la mer, puis la terre. Mais de cette façon, on n'atteint jamais la terre ferme : la plage est fixe, contrairement à un horizon réel, et la seule façon de la maintenir dans le champ de vision est d'orienter progressivement l'appareil vers le bas...

Choisir un horizon fixe près de lignes électriques ou de câbles qui traversent une vallée est aussi problématique. À mesure qu'on se rapproche d'un horizon fixe, on penche inévitablement vers le bas sans s'en rendre compte. Plus on descend, plus les lignes électriques semblent s'élever, alors qu'en fait, elles restent sous l'appareil. Si les câbles ne sont pas perçus correctement avant qu'ils ne soient très proches (à cause de la brume ou de poussières par exemple), la réaction naturelle du pilote est de pousser le manche vers l'avant pour plonger sous les câbles. C'est

Stephen MACKNIK et Susana MARTINEZ-CONDE, travaillent à l'Institut neurologique Barrow de Phoenix, dans l'Arizona.

Ellis GAYLES est physiologiste à l'U.S. Navy.

Bibliographie

N. Davenport, *Let's keep you flying*, in *The Navy and Marine Corps Aviation Safety Magazine*, vol. 55, pp. 3-5, janvier-février 2010.

A. Parmet et W. Ercoline, *Spatial orientation in flight*, in *Fundamentals of Aerospace Medicine*, édité par J. Davis et al., Lippincott Williams & Wilkins, 2008.

Toutes les clés pour comprendre les comportements humains

6 numéros de **Cerveau & Psycho**

+ 4 numéros de **L'Essentiel Cerveau & Psycho**

1 an • **48 €**

au lieu de ~~69,50 €~~

Soit **3 Essentiels offerts !**



Numéro actuellement en kiosque



Retrouvez toutes nos offres d'abonnement sur www.cerveauetpsycho.fr

BULLETIN D'ABONNEMENT **Cerveau & Psycho**

à retourner accompagné de votre règlement dans une enveloppe **non affranchie** à : Groupe Pour la Science • Service Abonnements • Libre réponse 90382 • 75281 Paris cedex 06

Oui, je m'abonne 1 an et reçois **6 numéros de Cerveau & Psycho + 4 numéros de L'Essentiel Cerveau & Psycho** au prix de **48 €*** (au lieu de ~~69,50 €~~, prix de vente au numéro).

*Offre valable en France métropolitaine et d'outre-Mer. Pour l'étranger, participation aux frais de port à ajouter au prix de l'abonnement : Europe 11,50 € - autres pays 23 €.

Je préfère m'abonner 2 ans et reçois **12 numéros de Cerveau & Psycho + 8 numéros de L'Essentiel Cerveau & Psycho** au prix de **91 €*** (au lieu de ~~139 €~~, prix de vente au numéro).

*Offre valable en France métropolitaine et d'outre-Mer. Pour l'étranger, participation aux frais de port à ajouter au prix de l'abonnement : Europe 23 € - autres pays 46 €.

Quelle que soit la formule choisie, je bénéficie également des versions numériques en créant mon compte sur www.cerveauetpsycho.fr

À noter : vos numéros seront expédiés au format classique (21 x 28 cm). Si vous souhaitez les recevoir au format pocket (16,5 x 23 cm), merci de cocher la case ci-contre.

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

CP : _____ Ville : _____

Pays : _____ Tél.* : _____

* Pour le suivi client (facultatif)

Je souhaite recevoir la newsletter *Cerveau & Psycho* à l'adresse e-mail suivante (à remplir en majuscule) :

_____ @ _____

Je choisis mon mode de règlement :

Par chèque à l'ordre de *Pour la Science*

Par carte bancaire ou carte de crédit

Numéro de carte _____

Date d'expiration _____ Signature obligatoire

Clé _____

(les 3 chiffres au dos de votre CB)

En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-contre sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe Pour la Science. **Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher la case ci-contre.**

Le Petit Chaperon rouge : le laboratoire de l'enfance

Des expériences montrent que cette histoire fait progresser les enfants sur le chemin de la « théorie de l'esprit », ou capacité à se représenter les états mentaux des autres.

C'est une histoire d'une simplicité enfantine, et c'est précisément ce qui en fait tout le charme et le mystère. Malgré sa candeur et sa concision, *Le Petit Chaperon rouge* reste un des contes les plus populaires au monde. Il n'en finit pas de susciter analyses, commentaires et interprétations dans tous les domaines des sciences humaines. Qu'est-ce qui explique une telle fascination pour une intrigue aussi dérisoire, un personnage si faiblement développé, un récit si squelettique ? Et surtout, quelle est la nature de ce magnétisme puissant qui s'exerce sur l'esprit des enfants ? Répondre à ces questions va nous conduire d'abord dans l'univers presque aussi féérique des ethnologues, psychanalystes et spécialistes du folklore. Nous nous tournerons ensuite vers une piste différente et sous-explorée en matière de contes pour enfants, celle des sciences cognitives.

À première vue, *Le Petit Chaperon rouge* livre un message assez clair : les fillettes doivent être obéissantes, ne pas écouter les étrangers, se méfier des garçons trop entreprenants et ne pas se laisser distraire par des futilités. Sinon, elles risquent le pire. C'est ce que l'on nomme généralement un conte d'avertissement (*voir l'encadré page 85*).

Toutefois, cette mise en garde un peu sévère suffit-elle à expliquer le succès et la pérennité du conte, autant chez les enfants et leurs parents que chez les analystes ? C'est peu probable, et c'est ce qui explique les nombreuses interrogations et critiques formulées à l'encontre du conte de Perrault. On a en effet reproché à cet académicien, politicien et littéraire bien en vue à la cour de Louis XIV, connu aussi comme l'instigateur de la fameuse querelle entre Anciens et Modernes, d'avoir défiguré un conte populaire jusqu'à le rendre quasi méconnaissable.

Une origine obscure

Si l'on excepte quelques vers publiés en 1022 par un certain Egbert de Liège, où il est question d'une enfant portant une tunique rouge aux prises avec des louveteaux, il n'existe en fait aucune trace de ce « conte populaire » original. Perrault laisse pourtant clairement entendre dans ses écrits qu'il ne l'a pas inventé de toutes pièces, et qu'il est parmi ces « contes que nos aïeux ont inventés pour leurs Enfants ». C'est un « conte de vieille » que l'on se transmettait dans les « moindres familles », c'est-à-dire dans les villages et la paysannerie. Comment, dès lors,

**Sebastian
DIEGUEZ**

docteur en neurosciences, travaille au Laboratoire de Sciences cognitives et neurologiques, de l'Université de Fribourg, en Suisse.



comprendre et interpréter à bon escient *Le Petit Chaperon rouge* si l'on ne dispose pas de ces versions « originales » ? Les folkloristes ont tenté d'éviter cet écueil par la méthode comparative. Ils recueillent scrupuleusement les contes partout où ils le peuvent, et tentent ensuite de mettre en parallèle les différents motifs et personnages. Tels des biologistes, ils cherchent à déduire de ces formes vivantes l'allure que devait avoir leur « ancêtre commun ».

C'est ainsi que Paul Delarue (1889-1956), pionnier français de cette approche, a pu recueillir 35 versions du *Petit Chaperon rouge* essentiellement dans les régions du bassin de la Loire, du Nord des Alpes et de l'Italie, et du Tyrol, dont la plus ancienne remontait à 1885. Il s'intéressait tout particulièrement à celles qui semblaient parfaitement indépendantes de la version de Perrault. Si la trame générale reste essentiellement la même, il n'y est souvent pas question de couvre-chef rouge, le loup devient un « bzou » (sorte de loup-garou), qui donne les restes de sa grand-mère à la fillette en guise de repas, l'entrée dans le lit est précédée d'une séquence très explicite de déshabillage, et surtout la fin est plus heureuse, car l'enfant parvient à s'enfuir en prétextant un besoin naturel urgent.

Selon Delarue, ces traits absents chez Perrault ne sont pas des modifications postérieures, mais bien des omissions, une censure de la part de l'auteur de traits présents antérieurement, dans l'hypothétique conte « original ». D'autres chercheurs ont également mis en évidence des traits semblables dans des contes asiatiques et africains, mais tous sont postérieurs à Perrault. La version des frères

Grimm, publiée en 1812, c'est-à-dire plus d'un siècle après Perrault, est sans doute l'autre version la plus connue. Elle comporte également une fin heureuse, dans laquelle un chasseur ouvre le ventre du loup et libère le petit chaperon rouge et sa grand-mère. Néanmoins, on sait que les frères Grimm ont recueilli le conte d'une informatrice qui le tenait de Perrault, mais l'a contaminé avec la fin de l'histoire de *La Chèvre et les Chevreaux*.

En Bref

- *Le Petit Chaperon rouge* serait une mise en garde pour les jeunes filles, ou une mise en scène d'un complexe d'Œdipe et de conflits générationnels.
- Plus récemment, les sciences cognitives se sont penchées sur la structure de ce conte et son effet sur les esprits enfants.
- Les plus jeunes enfants ne comprennent pas, par exemple, que le Petit Chaperon rouge ignore que le loup contrefait la voix de la grand-mère.
- Ils le comprennent plus tard, à mesure que s'élabore leur « théorie de l'esprit ».

La présence d'une scène de cannibalisme dans quelques versions orales du conte, lorsque le loup offre les restes de la grand-mère à la fillette, a tout particulièrement attiré l'intérêt des ethnologues. Non pas que l'anthropophagie fût monnaie courante dans nos villages, mais l'épisode dit quelque chose de la perception des rapports familiaux.

doit se jeter dans la gueule du loup, c'est-à-dire devenir femme, entrer dans le lit d'un prétendant, et incorporer ainsi le statut des générations suivantes en fondant sa propre famille.

Le conte existait donc comme allégorie de la société matrilineaire des villages, à l'usage de toutes les générations. Pour autant, si ces contes peuvent évidemment servir de sujet

Le folkloriste Paul Delarue a recueilli 35 versions du Petit Chaperon rouge dans les régions du bassin de la Loire, du Nord des Alpes et de l'Italie, et du Tyrol.

L'ethnologue et sociologue Yvonne Verdier a ainsi fourni une lecture détaillée des différents contes réunis par Delarue dans les années 1950. Au terme d'une analyse des différents motifs de ces contes oraux, Y. Verdier aboutit à la conclusion que *Le Petit Chaperon rouge*, dans sa version originale, devait raconter « la nécessité des transformations biologiques féminines qui aboutissent à l'élimination des vieilles par les jeunes ». La triade « enfant, mère, grand-mère » représente le cycle des générations qui se remplacent l'une l'autre, mélange de bienveillance, d'enseignement et de rivalité que se transmettent les femmes entre elles à l'écart des hommes. L'enfant choisit elle-même sa route, décide de devenir mère à son tour, mais ce faisant, elle

d'étude pour les ethnologues, on voit mal comment une telle approche peut s'étendre à toutes les variantes et surtout à celle de Perrault, ni comment elle expliquerait que le conte reste si populaire à notre époque.

Sous l'œil des psychanalystes

C'est là que les psychanalystes sont intervenus, avec l'ambition de dénicher dans *Le Petit Chaperon rouge* des motifs universels, une signification qui dirait quelque chose de profond sur l'esprit humain et son développement en général. Freud lui-même, en 1908, commentant la version des frères Grimm, y voyait un exemple des théories que les enfants développent spontanément sur la sexualité. Ceux-ci s'imagineraient que les bébés naissent par le nombril, ou que le ventre de la mère s'ouvre, « comme ce qui arrive au loup dans le conte du *Petit Chaperon rouge* ».

En 1913, analysant un patient qui lui avait rapporté un rêve contenant des loups lui rappelant une illustration du *Petit Chaperon rouge*, Freud en déduisit que l'animal était une représentation de son père, et se demanda si « le contenu latent » du conte lui-même ne serait pas « simplement la peur infantile du père ». En 1951, le psychanalyste Erich Fromm portait l'interprétation symbolique un pas plus loin. À ses yeux, il ne faisait aucun doute que le fameux « chaperon rouge » symbolisait les premières menstruations. La fillette ayant atteint l'âge de la puberté, elle s'interroge sur la sexualité. Elle doit en outre protéger sa virginité, ce que le conte aiderait à lui faire comprendre. Loin d'en rester là, Fromm, par un étrange renver-



1. Les contes de fées, un lien transgénérationnel : la grand-mère lit un conte à tous ses petits-enfants, en présence de leur mère. *Le Petit Chaperon rouge* symboliserait le remplacement des grands-mères par leurs filles, elles-mêmes supplantées par leurs propres filles.

sement des rôles, voit aussi le conte comme le « triomphe des femmes qui haïssent les hommes ». Ceux-ci sont non seulement représentés comme cruels et manipulateurs, mais en plus, dans la version des Grimm, ils sont ridiculisés par une parodie de grossesse. Le loup « porte » en effet deux femmes dans son ventre, dont il « enfantera » de force avant d'être tout simplement éliminé du tableau. En d'autres termes, ce serait aux loups de se tenir à l'écart des jeunes filles innocentes...

Un complexe d'Électre ?

L'analyse psychanalytique la plus connue est celle de Bruno Bettelheim, dans son livre *Psychanalyse des contes de fées*. Il n'est pas tendre vis-à-vis de Perrault : « *Le Petit Chaperon rouge* de Perrault perd beaucoup de son charme parce qu'il est trop évident que le loup du conte n'est pas un animal carnassier [...]. Cet excès de simplification, joint à une moralité exprimée sans ambages, fait de cette histoire [...] un conte de mise en garde qui énonce absolument tout. L'imagination de l'auditeur ne peut donc pas s'employer à lui trouver un sens personnel. » Ce qui n'empêche pas le psychanalyste de trouver précisément dans ce conte un sens caché très personnel ! Tout d'abord, la personnalité de la petite fille n'engage pour lui guère de compassion : « Comme la fillette, en réponse à cette tentative de séduction directe et évidente (de la part du loup), n'esquisse pas le moindre mouvement de fuite ou de résistance, on peut croire qu'elle est idiote ou qu'elle désire être séduite. Dans les deux cas, elle n'est certainement pas un personnage avec lequel on aurait envie de s'identifier. » Elle aurait donc non seulement « toute l'apparence d'une femme déçue », mais serait en quelque sorte complice du meurtre de sa grand-mère. C'est le complexe d'Œdipe (ou d'Électre, pour les petites filles) dans toute sa splendeur : l'enfant désire séduire et être séduit par le parent de sexe opposé, et se débarrasser de celui du même sexe.

Si ce type d'interprétations du *Petit Chaperon rouge* ont souvent été dénoncées comme excessives ou farfelues, il est tout de même difficile de nier que le conte présente une certaine charge subversive. Comment par exemple ne pas voir un clin d'œil destiné aux adultes quand Perrault écrit : « Le petit chaperon

rouge se déshabille, et va se mettre dans le lit, où elle fut bien étonnée de voir comment sa Mère-grand était faite en son déshabillé. » Mais il reste que les nombreux commentateurs n'ont pas toujours su voir le récit du point de vue de l'enfant. Comme si la popularité, la longévité et l'efficacité du petit chaperon rouge devaient nécessairement tenir à une formule secrète, et non à sa structure même.

C'est en réalité sa simplicité, et non sa profondeur, qui fait du *Petit Chaperon rouge* un conte inoubliable. On peut le comprendre sans chercher de « sens caché », mais en examinant de façon pragmatique sa construction, ce qu'il dit, et ce que l'enfant en perçoit. Si Perrault insistait grandement sur l'importance de la « moralité » de ses contes pour les enfants, il prenait grand soin de les présenter « dans des récits agréables et proportionnés

Tu me racontes une histoire ?

La plus ancienne trace documentée du *Petit Chaperon rouge* est celle rapportée par Charles Perrault dans son manuscrit des *Contes de ma Mère l'Oye* daté de 1695. Chez Perrault, le petit chaperon rouge est une jolie petite fille qui porte la tenue rouge qui lui vaut son surnom. Elle est chargée par sa mère d'apporter un petit pot de beurre et une galette à sa grand-mère. En chemin, et pour son malheur, elle rencontre un loup dans la forêt. Celui-ci ne la mange pas sur place, mais lui demande où elle se rend, et « La pauvre enfant, qui ne savait pas qu'il est dangereux de s'arrêter à écouter un Loup » lui explique sa mission et même où se trouve la maison de sa « Mère-grand ». Prenant un raccourci, il parvient le premier chez la grand-mère, se fait passer pour le petit chaperon rouge, et la dévore. Le petit chaperon rouge, qui s'est laissée distraire à « cueillir des noisettes, à courir après des papillons, et à faire des bouquets des petites fleurs », arrive à destination. Le loup se fait alors passer pour la grand-mère en se dissimulant dans son lit, et y invite la malheureuse fillette. S'ensuit le célèbre dialogue : « Ma mère-grand, que vous avez de grands bras ! C'est pour mieux t'embrasser, mon enfant », qui s'achève par « Que vous avez de grandes dents ! C'est pour te manger. »



à la faiblesse de leur âge ». Il utilise donc admirablement des termes enfantins et incongrus (« bobinette », « chevillette » et « Mère-grand » sont déjà désuets quand Perrault écrit !) et intègre de nombreuses répétitions, ce qui donne un rythme très particulier au récit et en facilite l'écoute et la mémorisation. Ensuite, il faut noter que le conte de fées prend corps dans un contexte privilégié : il est raconté à voix haute par un adulte à un enfant, généralement dans un moment intime qui précède l'endormissement. L'esprit de l'enfant est donc en confiance, captif et détendu, ouvert à l'étrangeté et aux surprises, disposé à céder les pleins pouvoirs à son imagination. C'est ainsi que la fin du conte selon Perrault, quand le loup s'écrie « C'est pour te manger ! » et qu'il dévore effectivement le petit chaperon rouge – une fin souvent décriée comme tragique et cruelle, et même maintes fois censurée – se comprend mieux dans ce contexte particulier.

Des lectures multiples

Pour comprendre *Le Petit Chaperon rouge*, le choix de la source risque fort de déterminer les interprétations que l'on en fait. Et les sources sont nombreuses ! Un éventuel « sens caché » du *Petit Chaperon rouge* a beaucoup stimulé les imaginations. Les premières approches étaient liées à la mythologie, voyant dans tout conte un récit des origines et un commentaire sur les préoccupations communes à tous les hommes. Ainsi, *Le Petit Chaperon rouge* serait une représentation de l'aube ou du soleil, et le conte une allégorie du passage des saisons, de la lutte permanente entre le jour et la nuit, entre le bien et le mal. L'étrangeté même du conte – le loup qui parle, l'environnement oppressant de la forêt – a permis d'évoquer le monde des rêves ou celui de la folie, et de suggérer que le conte serait tout simplement absurde. D'autres se sont concentrés sur les aspects historiques, et la version de Grimm fut décrite comme une représentation du sentiment anti-français dans le peuple allemand. Une approche féministe a pu voir dans le conte un monument de machisme, où les femmes sont décrites comme intrinsèquement naïves et mauvaises, et doivent être punies. D'autres encore ont rappelé qu'en ces temps reculés, les loups constituaient une menace pour les humains, et que le conte pouvait simplement avoir pour fonction de faire en sorte que les enfants en prennent conscience. Néanmoins, ce sont les approches ethnologiques et psychanalytiques qui l'ont emporté dans cette course au « sens caché », mettant l'accent sur le destin des femmes dans l'économie familiale des villages, et bien sûr sur le développement de la sexualité et l'éveil des sens.

Dans le manuscrit de son recueil, daté de 1695 et découvert seulement en 1953 chez un particulier, Perrault notait en marge : « On prononce ces mots d'une voix forte pour faire peur à l'enfant comme si le loup l'allait manger. » La fin du conte rejoint donc soudain la réalité dans un rebondissement inattendu où l'enfant devient le personnage principal, généralement pour son plus grand plaisir. Comme l'enfant n'est pas « mangé », le petit chaperon rouge ne l'est pas vraiment non plus. De même, lorsque le loup et le petit chaperon rouge empruntent des chemins différents pour se rendre chez la grand-mère, l'enfant doit procéder à un découplage au sein de la narration, diviser en deux le cours des événements.

Cette capacité peut paraître évidente aux adultes, mais elle n'est pas donnée à la naissance. Le cerveau narratif doit se construire avant d'atteindre sa plénitude, qui permet de transformer la réalité en histoires et la fiction en réalités, tout en maintenant ces domaines dans des univers distincts. Ainsi, la structure du conte joue habilement sur plusieurs niveaux de fiction, façonnant et préparant l'esprit de l'enfant pour un monde complexe.

La théorie de l'esprit

Bien plus, le conte, dans toute sa naïveté et son évidence, exige de la part de l'enfant une compétence cognitive extraordinaire, qui préfigure l'émergence du cerveau narratif. Il s'agit de ce que les chercheurs nomment la théorie de l'esprit, un concept créé initialement par des primatologues qui se demandaient si les chimpanzés avaient une compréhension de ce qui se passe dans la tête de leurs congénères ou des humains. Font-ils la différence, par exemple, entre quelqu'un qui sait qu'une boîte contient une banane, et quelqu'un qui l'ignore ? Plus subtilement, comprennent-ils qu'autrui peut avoir une fausse croyance, par exemple en se figurant qu'une boîte contient une banane alors qu'en réalité elle est vide ? On s'est également demandé à partir de quel âge les enfants acquièrent une théorie de l'esprit, c'est-à-dire à partir de quand ils comprennent que les autres ont des désirs, des croyances et des intentions distincts des leurs.

Rappelons un des tests très simples utilisés pour vérifier cette acquisition. Dans une des variantes de l'histoire de *Maxi*, on présente à



un enfant deux personnages dans une pièce, Maxi et son frère. Ils sont en présence de deux boîtes, une verte et une bleue, et Maxi place une barre de chocolat dans la boîte verte. On fait alors sortir Maxi de la pièce, et pendant son absence son frère déplace le chocolat dans l'autre boîte, la bleue. Puis Maxi, qui a très faim, revient et on demande alors à l'enfant, qui a pu observer tout le déroulement de l'action, dans quelle boîte Maxi va spontanément aller chercher le chocolat.

Pour répondre correctement à cette question, il faut que l'enfant comprenne qu'il sait des choses que Maxi ignore. Les enfants de moins de quatre ans se trompent systématiquement et répondent en fonction de leur propre connaissance de la situation : ils pensent que Maxi sait comme eux que le chocolat a été déplacé, et qu'il va ouvrir la boîte bleue.

Or la théorie de l'esprit est aussi à l'œuvre dans *Le Petit Chaperon rouge* : l'enfant qui écoute l'histoire doit constamment opérer une distinction entre ce qu'il sait et ce que les personnages du récit savent. Dans le même temps, il doit également déterminer ce que les personnages savent les uns des autres ! Il y a un jeu complexe qui requiert non seule-

ment de la mémoire, mais la capacité à se mettre à la place des autres, fussent-ils des personnages de fiction. Prenons l'instant où le loup arrive chez la grand-mère. Comment s'y prend-il pour se faire inviter ? Voici la scène : « Toc, toc. Qui est là ? C'est votre fille le petit chaperon rouge (dit le Loup, en contrefaisant sa voix) qui vous apporte une galette et un petit pot de beurre que ma Mère vous envoie. » Notons la ruse du Loup, qui répète dans les mêmes termes ce qu'il a appris de la petite fille, afin d'instiller une fausse croyance dans l'esprit de la grand-mère.

L'enfant doit percevoir que la grand-mère a une représentation erronée de la réalité, et que le Loup reste le Loup bien qu'il se fasse passer pour quelqu'un d'autre. La duperie est un processus complexe : pour la réaliser, la constater ou la déjouer, il faut savoir ce qui se passe dans la tête d'autrui, savoir ce que les autres savent de nos propres croyances, maintenir ces informations en mémoire sans les mélanger, et être capable de les comparer et éventuellement de les réviser en temps réel. Poursuivons. Voici à présent la scène où le petit chaperon rouge arrive chez sa grand-mère, celle-ci ayant déjà été dévorée par le

2. Désir de séduire

ou d'être séduit :
Le Petit Chaperon rouge traduit, pour certains analystes qui se sont intéressés à ce conte, le désir de séduire le parent du sexe opposé et de se débarrasser de l'autre parent. Pour les filles, le complexe d'Œdipe devient complexe d'Électre.

Le Petit Chaperon rouge ouvre à la fois au monde de la fiction et à celui des interactions humaines en s'adaptant aux capacités cognitives qu'il exige des jeunes auditeurs.

loup, qui a pris sa place dans le lit. L'animal adoucit sa voix et lance la fameuse phrase « Tire la chevillette, la bobinette cherra », qu'on peut comprendre comme une sorte de code identifiant formellement la Mère-grand. Ici, l'enfant doit à nouveau renverser sa perspective. Le Loup déguise sa voix et exploite l'équivalent d'un mot de passe, afin de faire naître une fausse croyance dans l'esprit d'une nouvelle victime.

Celle-ci, de son côté, tombe dans le piège, car elle ignore ce que sait le Loup, alors que le Loup sait exactement ce qu'elle ignore. Quant à l'enfant qui écoute l'histoire, il sait absolument tout ! La question qui émerge est donc de savoir ce qu'un jeune enfant comprend exactement de l'histoire, non pas en termes de sexualité émergente, de société matrilineaire ou de culte du soleil, mais simplement pour ce qui concerne l'intrigue psychologique elle-même.

Une étude scientifique du conte

C'est ce qu'ont cherché à savoir Joël Bradmetz et Roland Schneider, de l'Université de Besançon. Ils ont soumis le conte de Perrault, ainsi que diverses adaptations, à des enfants âgés de trois à huit ans, et leur ont posé des questions très simples : avant de pénétrer dans la maison de sa grand-mère, qui le petit chaperon rouge s'attend-il à rencontrer, la grand-mère ou le loup ? Une autre question, cruciale pour l'expérience, concernait l'état émotionnel de l'héroïne : à ce moment, la petite fille a-t-elle peur ou non ? Notons que dans tous les cas, les enfants connaissent exactement ce qui se passe dans le conte, qu'ils ont entendu plusieurs fois en entier. Comme prévu, la majorité des enfants âgés de moins de quatre ans pensaient que, comme eux, le

petit chaperon rouge devait savoir que le loup était dans le lit de la grand-mère. Mais, de façon plus surprenante, les psychologues ont mis en évidence que même les enfants qui donnaient la bonne réponse (la grand-mère est dans le lit) pensaient que le petit chaperon rouge avait peur. Et cette croyance pouvait persister chez des enfants âgés de sept ou huit ans... L'inverse n'est pas

vrai : aucun des enfants qui pensaient que le petit chaperon rouge n'avait pas peur ne répondait qu'elle pensait trouver le loup chez sa grand-mère. Cela montre qu'il existe un décalage entre la mentalisation des croyances et celle des émotions d'autrui, ces dernières exigeant un temps de développement beaucoup plus long.

Connaissant ces résultats, on réalise mieux l'attrait psychologique que peut avoir le conte de Perrault pour les enfants, en fonction de leur âge. Loin de le comprendre d'emblée en entier, ils perçoivent ce récit en apparence si simple comme une succession complexe et amusante d'interactions mentales et affectives entre des personnages qui, comme eux, n'ont pas une connaissance parfaite des croyances et intentions des uns et des autres. Le conte, admirablement construit et calibré par Perrault, fonctionne pour l'enfant comme une intrigue policière, un drame psychologique ou un vaudeville aux multiples quiproquos.

En d'autres termes, *Le Petit Chaperon rouge* prépare au monde de la fiction et à celui des interactions humaines en s'adaptant aux capacités cognitives qu'il exige des jeunes auditeurs. Les parents s'étonnent parfois de ce que leurs enfants leur demandent de raconter un conte qu'ils ont déjà entendu des dizaines de fois. On peut imaginer qu'ils ne comprennent que progressivement le comportement et les émotions de chaque personnage, et donc qu'ils entendent à chaque fois une histoire légèrement différente.

Se mettre à la place d'autrui, mentir, concevoir que d'autres peuvent mentir, imaginer des alternatives, comparer les points de vue, pratiquer l'ironie, faire « comme si » sont autant de facettes des interactions sociales mises en œuvre dans le conte du *Petit Chaperon rouge*.

Bibliographie

J. Bradmetz et R. Schneider, *Is Little Red Riding Hood afraid of her grandmother? Cognitive vs. Emotional response to a false belief,* in *British Journal of Developmental Psychology*, vol. 17, pp. 501-514, 1999.

A. Dundes, (sous la dir.), *Little Red Riding Hood : a Casebook,* University of Wisconsin Press, 1989.

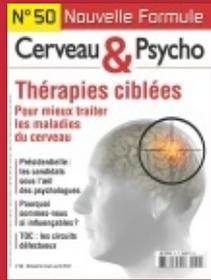
Y. Verdier, *Grands-mères, si vous saviez..., Le Petit Chaperon Rouge dans la tradition orale,* in *Cahiers de Littérature orale*, vol. 4, pp. 17-55, 1978.

B. Bettelheim, *Psychanalyse des contes de fées,* Robert Laffont, 1976.

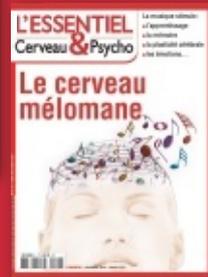
M. Soriano, *Les Contes de Perrault : Culture savante et traditions populaires,* Gallimard, 1968.

Cerveau & Psycho

Le magazine thématique de la psychologie et des neurosciences



5,90 €
dès le 2^e numéro
acheté!



**Complétez
votre collection
au format classique
ou pocket
dès maintenant !**

Actuellement en kiosque

Tous les numéros du magazine Cerveau & Psycho disponibles

	classique (21x28 cm)	pocket (16,5x23 cm)
Autisme n° 51 (mai 12)	<input type="checkbox"/> 076051	<input type="checkbox"/> 076551
Thérapies ciblées n° 50 (mars 12)	<input type="checkbox"/> 076050	<input type="checkbox"/> 076550
Voire le cerveau autrement n° 49 (janv. 11)	<input type="checkbox"/> 076049	<input type="checkbox"/> 076549
Stress : bon ou mauvais ? n° 48 (nov. 11)	<input type="checkbox"/> 076048	<input type="checkbox"/> 076548
Attention aux pièges de l'attention! n° 47 (sept. 11)	<input type="checkbox"/> 076047	<input type="checkbox"/> 076547
Êtes-vous créatif ? n° 46 (juillet 11)	<input type="checkbox"/> 076046	<input type="checkbox"/> 076546
Des pilules pour booster son cerveau ? n° 45 (mai 11)	<input type="checkbox"/> 076045	<input type="checkbox"/> 076545
La douleur chronique n° 44 (mars 11)	<input type="checkbox"/> 076044	<input type="checkbox"/> 076544
Comment la magie piège le cerveau n° 43 (janv. 11)	<input type="checkbox"/> 076043	<input type="checkbox"/> 076543
Comment pensent les bébés ? n° 42 (nov. 10)	<input type="checkbox"/> 076042	<input type="checkbox"/> 076542
Comment motiver les élèves ? n° 41 (sept. 10)	<input type="checkbox"/> 076041	<input type="checkbox"/> 076541
Plongez zen ! n° 40 (juil. 10)	<input type="checkbox"/> 076040	<input type="checkbox"/> 076540
L'art de la persuasion n° 39 (mai 10)	<input type="checkbox"/> 076039	<input type="checkbox"/> 076539
La force de l'empathie n° 38 (mars 10)	<input type="checkbox"/> 076038	<input type="checkbox"/> 076538
Soyez positif ! n° 37 (janv. 10)	<input type="checkbox"/> 076037	<input type="checkbox"/> 076537
Peut-on changer ? n° 36 (nov. 09)	<input type="checkbox"/> 076036	-
Le cerveau halluciné n° 31 (janv. 09)	<input type="checkbox"/> 076031	-
La rumeur n° 30 (nov. 08)	<input type="checkbox"/> 076030	-
Et la politesse... ! n° 27 (mai 08)	<input type="checkbox"/> 076027	-

Découvrez aussi L'Essentiel Cerveau & Psycho, le magazine thématique de la psychologie et des neurosciences

	classique (21x28 cm)	pocket (16,5x23 cm)
Vaincre son anxiété n° 10 (mai 12)	<input type="checkbox"/> 076910	<input type="checkbox"/> 076810
L'intelligence : comment la cultiver ? n° 9 (fév. 11)	<input type="checkbox"/> 076909	<input type="checkbox"/> 076809
Les racines de la violence n° 8 (nov. 11)	<input type="checkbox"/> 076908	<input type="checkbox"/> 076808
Les émotions au pouvoir n° 7 (août 11)	<input type="checkbox"/> 076907	<input type="checkbox"/> 076807
Dans le dédale des mémoires n° 6 (mai 11)	<input type="checkbox"/> 076906	<input type="checkbox"/> 076800
Cerveau homme / femme n° 5 (fév. 11)	<input type="checkbox"/> 076905	<input type="checkbox"/> 076806
Le cerveau mélomane n° 4 (nov. 10)	<input type="checkbox"/> 076904	<input type="checkbox"/> 076805
Cerveau, amour et désir n° 3 (août 10)	-	<input type="checkbox"/> 076804
Le sommeil et ses troubles n° 2 (mai 10)	-	<input type="checkbox"/> 076803
Drogues et cerveau n° 1 (fév. 10)	-	<input type="checkbox"/> 076802
Illusions : des pièges pour le cerveau hors-série (août 09)	-	<input type="checkbox"/> 076801

Plus de titres sur www.cerveauetpsycho.fr

BON DE COMMANDE

à retourner accompagné de votre règlement à :
Groupe Pour la Science • 628 avenue du Grain d'Or • 41350 Vineuil
Tél.: 0 805 655 255 • e-mail : pourlascience@daudin.fr

Oui, je commande des numéros de **Cerveau & Psycho** et de **L'Essentiel Cerveau & Psycho** au tarif unitaire de **5,90 €** dès le 2^e acheté.

Je reporte ci-dessous les références à 6 chiffres correspondant aux numéros commandés et au format souhaité :

1^{re} réf. _____ 0,1 x 6,95 € = _____ 6,9,5 €
 2^e réf. _____ x 5,90 € = _____ €
 3^e réf. _____ x 5,90 € = _____ €
 4^e réf. _____ x 5,90 € = _____ €
 5^e réf. _____ x 5,90 € = _____ €
 6^e réf. _____ x 5,90 € = _____ €

Frais port (4,90€ France – 12€ étranger) + _____ €

Je commande également la reliure **Cerveau & Psycho** (capacité 12 n° au format classique) au prix de 14 € + _____ €

TOTAL À RÉGLER _____ €

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

C.P. : _____ Ville : _____

Pays : _____ Tél.*: _____
* Pour le suivi client (facultatif)

Je souhaite recevoir la newsletter **Cerveau & Psycho** à l'adresse e-mail suivante* :

_____ @ _____
* à remplir en majuscule

Je choisis mon mode de règlement :

par chèque à l'ordre de **Pour la Science**

par carte bancaire N° _____

Date d'expiration _____

Code de sécurité _____
(les 3 chiffres au dos de votre CB)

Signature obligatoire

En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe Pour la Science. **Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher la case ci-contre.**

Il ne faut surtout pas punir les enfants !

Comme bon nombre des us et coutumes qui encadrent notre vie, les méthodes éducatives sont sujettes à la mode. Ainsi, pendant des siècles, il était normal ou du moins courant de punir les enfants pour leur forger le caractère et leur montrer la route à suivre. Mais depuis mai 1968, et son slogan « Il est interdit d'interdire », il est devenu malséant de punir nos chers petits !

Il convient de s'entendre en premier lieu sur le terme punition : « Infliger un châtiment à la suite d'une faute » ou d'une action contraire à celle que l'on attendait. C'est-à-dire souligner le comportement inapproprié de l'enfant par un acte soit physique (châtiment corporel), soit moral (privation d'une réjouissance prévue). L'action punitive marque la désapprobation parentale tout en rappelant au jeune les frontières qu'il ne doit pas franchir. Charles Dickens dans *Oliver Twist*, ou la Comtesse de Ségur dans *Un bon petit diable* l'ont illustré.

Aujourd'hui, personne ne songerait à remettre à l'honneur les châtimements corporels, fessées ou autres martinets. Faut-il en conclure qu'il ne faut jamais punir les enfants ?

Pour tenter de répondre, évoquons le développement psychologique de l'enfant tel qu'il a été minutieusement décrit par Jean Piaget (1896-1980). Ce psychologue suisse donna un essor considérable à la psychologie de l'enfant en remplaçant la notion d'évolution continue par celle de stades de développement. Ainsi, jusqu'à deux

ans, l'enfant conquiert son univers pratique. Grâce aux premières habitudes de vie, les conduites intentionnelles rudimentaires se mettent en place. Vers 18 mois, avec la survenue du langage, l'intelligence représentative apparaît. À trois ans, le développement intellectuel et affectif permet à l'enfant de faire des choix. Jusque-là, le bébé était envahi par ce que l'on nomme l'égoïsme primaire : il était le centre du monde. Désormais la différenciation entre le moi et le monde extérieur se précise.

Si l'on se réfère à ces premiers stades de Piaget, il apparaît que certains principes fondamentaux doivent être mis en place très tôt, adaptés à la compréhension de l'enfant : ce conditionnement positif éviterait de recourir ultérieurement à la punition.

« *Qui néglige de punir,
le mal sanctionne.* »
Léonard de Vinci

De la naissance à 18 mois, il faut mettre en place quelques règles susceptibles de créer des automatismes chez l'enfant : ne pas ramasser indéfiniment l'objet qu'il laisse tomber volontairement pour lui indiquer que l'on n'est pas son « esclave », ne pas réagir immédiatement s'il pleure, ne pas satisfaire tous ses désirs...

De 18 mois à 5 ans, période de la socialisation grâce au langage, il faudrait sanctionner avec la plus grande fermeté et calmement les comportements inadaptés à la spécificité des

situations. Dans la petite enfance, un « Non » proféré d'une voix ferme aura plus d'impact qu'une tape sur la main. L'objectif étant que l'enfant, qui au départ était régi par le « principe de plaisir », puisse se confronter au « principe de réalité », c'est-à-dire acquière des habitudes, des normes de vie, les rites de la démocratie familiale, prémices des contraintes de la vie en société.

L'apparition de la permissivité

Jusque dans les années 1970, de la petite enfance jusqu'à six ans, âge de l'entrée à l'école primaire, les parents imposaient naturellement à leur progéniture des règles permettant à la famille de vivre dans une certaine harmonie ; et parfois, il était nécessaire de sévir pour y parvenir.

Puis une permissivité issue des doctrines de la psychanalyste Françoise Dolto influença les méthodes éducatives. Contrarier un enfant, le gronder, le punir, furent considérés comme suspects, voire susceptibles de provoquer des troubles graves, aussi bien en milieu familial que dans le cadre scolaire.

Cette évolution eut un retentissement immédiat dans la vie quotidienne, où l'on vit fleurir des petits agités, trépignant, injuriant leurs congénères et ignorant le reste du monde. Si bien que les parents, interrogatifs, se mirent à douter de l'une et l'autre méthodes, tout en ressentant, pour la plupart, une certaine culpabilité à l'idée de sévir. Face à ce

dilemme, plusieurs comportements parentaux sont apparus.

Certains se veulent permissifs. Ils optent pour le laisser-faire. L'enfant est au centre du quotidien familial. Sans contraintes ni limites, tout lui est dû. D'autres parents privilégient les explications et la discussion, comme pour se faire pardonner leurs attitudes contraignantes. Chaque interdit est donc soumis à l'approbation enfantine, démontrée, presque mise au vote. La famille se repaît d'ininterminables bavardages, destinés à justifier à longueur de temps la demande. Enfin, quelques parents utilisent les punitions non négociables, voire les châtimements corporels.

La méthode permissive sans limites a l'inconvénient de permettre à l'anxiété et à l'insécurité de s'installer chez l'enfant. L'omnipotence généralisée le fragilisera dès qu'il sera confronté au monde extérieur. C'est alors la vie qui se chargera de le « gifler ». À l'adolescence, le manque de limites l'empêchera de se prendre en charge et de se responsabiliser.

Adopter une méthode juste et ferme

Le marchandage et le recours au consensus continuels s'adaptent aux enfants dociles ; mais quand les enfants grandissent, on assiste à des raisonnements retors, des chicanes interminables, préludes à l'échec de la méthode. Quant à la rigidité totale assortie de punitions douloureuses, elle entrave évidemment l'épanouissement du jeune et va à l'encontre de l'objectif. Elle peut être à l'origine de troubles graves.

Quelle serait la méthode idéale ? On l'imagine rigoureuse, mais sans rigidité, juste et ferme, mais sans excès. Avoir de l'autorité et la manifester à bon escient sont deux actions



Il est nécessaire de punir les enfants, mais sans utiliser de châtimements corporels, comme c'était l'usage naguère. La punition doit être prononcée sur un ton ferme et égal, et surtout être appliquée.

complexes. Les parents avouent que cela leur est difficile. À ce propos, on observe divers comportements parentaux. Beaucoup n'arrivent pas à s'imposer, car ils craignent de faire souffrir l'enfant. Cette peur se double de celle d'avoir une mauvaise image et même de perdre l'amour de leur enfant. Certains craignent de ne pas se maîtriser quand ils grondent et de se laisser aller à des colères violentes. D'autres gardent le souvenir cuisant des punitions qu'ils ont subies quand ils étaient jeunes. Un grand nombre trouve que s'opposer est fatigant et, dans cette logique, ne sont pas persuadés que l'absence de contraintes soit nocive à long terme.

D'autres encore considèrent que l'enfance est un moment tellement exceptionnel, qu'elle ne doit en aucun cas être troublée par les réactions des adultes ; le résultat est le même. Enfin, certains usent du harcèlement verbal parental, attitude consistant à susurrer de doux interdits accompagnant les gestes de l'enfant, tel un mielux : « Mon chéri, ne fais pas ci, ne fais pas ça », totalement inopérant.

Avant toute chose les parents doivent se persuader du bien-fondé de leur intervention, bannir toute culpabilité sans chercher à légitimer leur

autorité. Au fond de lui, l'enfant sait qu'il a mal agi et que la réaction parentale est justifiée. Sur un ton ferme, sans crier ni adopter d'attitude outrancière, les parents doivent imposer leur autorité, répéter l'interdit et rappeler au jeune les conséquences de ses actes. Les parents se demandent souvent quelles punitions infliger. Les privations d'un plaisir (jeux, télévision, sorties) restent de mise à condition de ne pas être sans cesse différées, et si elles sont proférées avec calme. Avec les enfants très agités et insolents, la mise à l'écart, seuls dans leur chambre se

révèle assez efficace. Après l'orage, il n'est pas nécessaire d'épiloguer.

Les thérapeutes savent bien que les géniteurs sont condamnés à un exercice d'équilibre permanent et difficile entre amour et autorité. Qu'ils ne se découragent pas et n'oublient pas la suprême efficacité de l'exemple. À l'aune des connaissances psychologiques actuelles, on sait aujourd'hui que l'absence de punition se révèle être une utopie.



Anne CHARLET DEBRAY, psychologue clinicienne, est psychotérapeute pour enfants et adultes.

Bibliographie

G. Georges, *Mon enfant s'oppose : Que dire, que faire ?*, Odile Jacob, 2012.

A. Charlet Debray, *La psychologie de l'enfant*, Le cavalier bleu, 2008.

A. Naouri, *Éduquer ses enfants, l'urgence aujourd'hui*, Odile Jacob, 2008.

D. Pleux, *De l'enfant roi à l'enfant tyran*, Odile Jacob, 2002.

Les abeilles ont-elles une personnalité ?

Des travaux réalisés sur l'abeille montrent que certains de ces insectes présentent des différences de comportement reposant sur des variations génétiques.

Les propriétaires de chevaux savent que certaines montures sont plus fougueuses que d'autres, et les propriétaires de chiens parlent volontiers du tempérament de leur compagnon. Pour autant, peut-on parler de caractère ou de personnalité comme on le fait en psychologie pour les êtres humains ?

Une réponse originale a été récemment apportée à cette question par des chercheurs travaillant avec des abeilles. Oui, il semblerait que ces insectes aient des personnalités dif-

férentes. Prenons un exemple. Bien souvent, on voit une abeille quitter la ruche, partir explorer les environs, puis revenir après avoir trouvé de nouvelles fleurs et en informer ses congénères par une « danse ». D'autres ouvrières se dirigent alors vers la direction indiquée. Tout ceci est connu depuis la description de ces comportements par Karl von Frisch en 1944. Et pourtant... En repérant les abeilles au moyen de petites taches de peinture, les chercheurs ont montré que certaines d'entre elles (entre 5 et 25 pour cent pour les abeilles

fourrageuses) recherchent systématiquement de nouvelles sources de nourriture (même lorsque des champs en fleurs ont été découverts), alors que les autres ne font que suivre les indications fournies par la danse. Ces abeilles exploratrices sont-elles spécialisées dans la recherche de nourriture, ou s'agit-il d'une différence s'exprimant de façon plus large, d'un tempérament de certains individus particulièrement attirés par la nouveauté ?

Abeilles casanières ou exploratrices ?

Pour le savoir, Zhengzheng Liang et ses collègues de l'Université de l'Illinois se sont intéressés à un comportement plus rare : la recherche d'un nouvel emplacement pour la ruche. Lorsqu'une partie des abeilles d'une ruche forme un essaim pour fonder une nouvelle colonie, c'est encore une poignée d'individus qui partent à la recherche d'un emplacement favorable (une cavité dans un tronc d'arbre, une ruche fabriquée par l'homme) ; lorsqu'un tel emplacement est découvert, les exploratrices retournent vers l'essaim et dansent pour l'indiquer aux autres. Ce sont les mêmes qui ont aussi tendance à partir plus facilement à la recherche de nourriture. Il s'agirait donc d'une sorte de « trait de personnalité » s'exprimant dans deux contextes diffé-

Crabes craintifs... mésanges hyperactives...

Depuis une dizaine d'années, les chercheurs en écologie comportementale n'hésitent plus à parler de personnalités différentes (bien que le terme plus neutre de « syndrome comportemental » soit parfois préféré) quand certains animaux, testés dans différents contextes, se montrent plus agressifs, plus audacieux ou encore plus actifs que d'autres. Par exemple, chez les mésanges, certains individus sont particulièrement prompts à explorer un environnement nouveau. Ces mêmes individus sont aussi plus agressifs, moins craintifs face à la nouveauté, et plus rapides à modifier leurs habitudes (par exemple, quand l'emplacement d'une source de nourriture est modifié). Ces études concernent généralement des mammifères ou des oiseaux, mais de telles différences de personnalité ont également été mises en évidence chez des poissons et des invertébrés : crabes, araignées, fourmis... La psychologie de l'animal est une discipline d'avenir !





Sergey 23 / Shutterstock

rents : certains individus recherchent la nouveauté et partent à l'aventure, tandis que d'autres préfèrent la sécurité et restent dans les zones déjà connues ou du moins repérées par les abeilles exploratrices.

Peut-on vraiment parler de différences de personnalité chez ces abeilles ? C'est ainsi que cette étude a été parfois présentée, bien que les chercheurs eux-mêmes n'utilisent pas ce terme dans l'article original. Toutefois, la communauté scientifique admet aujourd'hui que l'on peut parler de personnalité chez des animaux quand on observe des différences individuelles cohérentes dans le temps et qui se manifestent dans différents contextes (voir l'encadré page ci-contre). Le comportement des abeilles répond bien à cette définition.

Mais à quoi sont dues ces différences de comportement ? Z. Liang et ses collègues se sont intéressés à d'éventuelles bases génétiques. Après avoir fourni à des abeilles captives une seule source de nourriture pendant quelques jours, ils en ont ajouté une nouvelle, différente par sa localisation et son odeur. Certaines fourrageuses se sont alors dirigées vers cette nouvelle source, tandis que d'autres préféraient conserver l'ancienne. Cette procédure était répétée plusieurs fois sur plusieurs jours afin de

minimiser la probabilité d'une découverte par erreur : étaient considérées comme exploratrices les abeilles ayant découvert au moins deux nouvelles sources de nourriture, et comme casanières celles qui n'avaient jamais quitté la première.

L'expression de certains gènes dans le cerveau des abeilles s'est révélée différente selon qu'il s'agissait des abeilles exploratrices ou casanières : ces gènes sont liés à la transmission de signaux par des neurotransmetteurs tels la dopamine, le glutamate, le GABA ou encore l'octopamine (cette dernière substance est, comme la dopamine, une catécholamine et joue le rôle de neurotransmetteur chez les invertébrés). Ces gènes sont similaires pour certains à ceux qui, chez les vertébrés, sont impliqués dans la régulation de la recherche de nouveauté et du système de récompense. Ainsi, chez l'homme, un gène codant un récepteur de la dopamine est également associé à la recherche de la nouveauté... Un être humain curieux et une abeille curieuse auraient ces gènes en commun, bien sûr à quelques différences près.

L'expression des gènes influence-t-elle sur le comportement des abeilles, ou le comportement aventurier de certaines stimule-t-il l'expression de ces gènes ? Pour le savoir, des abeilles

casanières ont été nourries avec du sirop additionné de glutamate ou d'octopamine, et sont devenues plus exploratrices. Inversement, l'ajout d'une molécule bloquant l'action du glutamate favorise un comportement casanier... Ces effets n'affectent que le comportement exploratoire, et non la tendance à bouger ou à fourrager. Ce sont donc bien les différences génétiques qui influent sur le comportement des abeilles.

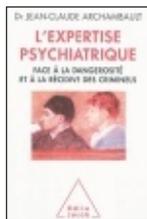
Toutefois, on ignore les mécanismes en jeu, d'autant que ces effets ne se manifestent pas systématiquement : la disponibilité de la nourriture, l'état de la ruche, le génotype des fourrageuses agissent sans doute aussi sur le comportement exploratoire. De plus, l'ajout de GABA n'a pas de conséquences, et certains effets contradictoires sont observés. Des études complémentaires doivent donc être réalisées, mais celle-ci montre d'ores et déjà de troublantes ressemblances entre certains facteurs influençant la personnalité humaine et celle de l'abeille !



Dalila BOVET,
éthologue, est maître de conférences au Laboratoire d'éthologie et cognition comparées de l'Université Paris Ouest.

Bibliographie

- Z. S. Liang, et al.,** *Molecular determinants of scouting behavior in honey bees*, in *Science*, vol. 335, pp. 1225-1228, 2012.
- N. Dingemans et al.,** *Behavioural reaction norms : animal personality meets individual plasticity*, in *Trends in Ecology and Evolution*, vol. 25, pp. 81-89, 2010.
- A. Sih, et al.,** *Behavioral syndromes : an ecological and evolutionary overview*, in *Trends in Ecology and Evolution*, vol. 19, pp. 372-378, 2004.



L'expertise psychiatrique

Dr Jean-Claude Archambault

Odile Jacob

(222 pages, 25,90 euros, 2012)

Les experts psychiatres interviennent dans une multitude de procès qui passionnent l'opinion et parfois la déstabilisent : tueries de masse, pédophilie, infanticide... Où s'arrête le crime commis par une personne « normale » et où commence l'acte d'un « fou » ? C'est toute la question de la normalité qui se pose à l'expert psychiatre, chargé de tracer des lignes de partage entre le pervers, le psychopathe, le psychotique. Avec, à la clé, la modulation de la responsabilité de l'individu face à ses concitoyens. Cet ouvrage est d'une clarté exemplaire. L'auteur y établit des distinctions entre le crime sous l'emprise de l'alcool ou bien sous celui d'un délire schizophrène, ou le poids d'un environnement familial défaillant. Il propose au lecteur une réflexion précise, alliant connaissances psychiatriques et juridiques, sur la responsabilité pénale. Que faire d'un meurtrier déclaré irresponsable, qui ne pourra payer sa dette vis-à-vis de la société tant qu'il sera interné ? Pour qu'il retrouve sa place parmi ses semblables si un jour il « guérit », on s'interroge aujourd'hui sur la possibilité de le faire passer en jugement lorsqu'il aura recouvré ses facultés et son discernement, quitte à envisager une peine plus légère. Au fil de ces lignes, on se convainc une fois de plus que la raison est un édifice en équilibre précaire, que la normalité se laisse difficilement définir, mais que nous avons besoin de ce concept pour vivre ensemble.

Sébastien Bohler

Sommes-nous tous racistes ?

Jean-Jacques Leyens

Mardaga, (164 pages, 22 euros, 2012)



À notre insu et malgré notre rejet moral, Jean-Philippe Leyens nous invite à considérer que nous sommes tous racistes. Par son vécu et au travers d'un exposé précis de célèbres expériences en psychologie des relations entre groupes, l'auteur parvient à nous faire prendre conscience de certains faits de racisme dont nous sommes les acteurs au quotidien. Reconnaître l'existence du racisme devient alors l'étape initiale d'un long processus destiné à en atténuer les conséquences. Cet ouvrage attire notre attention sur un racisme qui n'exclut aucun groupe. C'est avec subtilité que l'auteur se penche sur le sujet des stéréotypes, des préjugés, de la discrimination et de la déshumanisation.

D'un esprit résolument pédagogique, clair et concis, sans ton moralisateur, pour ceux qui souhaitent se faire une idée des mécanismes fondamentaux du racisme, cet écrit constitue une belle entrée en matière. Sans se laisser aller à une analyse de la complexité des processus psychologiques sous-jacents, l'auteur aborde de manière à la fois qualitative et séduisante la psychologie des relations intergroupes.

Abdelatif Er-rafiy, Université de Clermont-Ferrand

Les enfants difficiles

Sous la direction d'Isabelle Roskam

Mardaga (288 pages, 29 euros, 2012)



Cet ouvrage retrace une recherche d'ampleur sur un thème que les professionnels de l'enfance et certains parents reconnaîtront aisément : les « enfants difficiles ». Même si cette dénomination paraît très subjective, les auteurs parviennent par le biais d'une méthodologie exigeante, établie sur des données bibliographiques et expérimentales exhaustives, à dégager une description précise et nuancée des troubles présentés par ces enfants. Plusieurs « profils » d'enfants difficiles sont ainsi établis, nécessitant une approche éducative, affective et thérapeutique différenciée. Les auteurs proposent également des axes concrets de prise en charge, élaborés sur la base des pratiques de leurs équipes, qui pourront aider dans leur travail quotidien les professionnels (thérapeutes et éducateurs) confrontés à ces tableaux cliniques. En filigrane apparaissent parfois des concepts psychodynamiques déjà connus tels le narcissisme ou la théorie de l'attachement, enrichis par la qualité des observations présentées, et reformulés de façon compréhensible pour la majorité des lecteurs intéressés par la question.

Catherine Rigaud

Le chant des Sirènes dans l'*Odyssée* (voir *Cerveau & Psycho* n° 51) est surtout une métaphore de la tentation, une des rares faiblesses d'Ulysse. N'aurait-il pas été intéressant de trouver dans votre article une discussion neurobiologique de la tentation, des liens entre plaisir et raison notamment ?

Magali Chapouteaux, Belfort

Réponse de Sebastian Dieguez

De mon point de vue, les sirènes ne soumettent pas à proprement parler leurs victimes à la tentation, elles engendrent cette tentation même. Et puis, les contradictions internes d'Ulysse vont bien au-delà. Rusé et déterminé, c'est un soldat héroïque, un meneur d'hommes hors pair, et un mari (plus ou moins) fidèle. Mais c'est aussi un solitaire, un brin obsessionnel, parfois impulsif, égoïste et cruel, qui n'hésite pas à piller des villes et à mettre ses compagnons en danger. Sa psychologie est assez incompréhensible du point de vue de nos connaissances contemporaines.

En fait, *L'Odyssée* est un poème surgi d'une autre époque, et presque d'un autre monde. De nombreux spécialistes ont en effet souligné que nos concepts d'identité, d'agentivité et de personnalité étaient fort différents lors de l'Antiquité. Ulysse n'a pas de « moi » *stricto sensu*, ne prend pas de décisions (les décisions sont prises pour Ulysse, pas par lui). Ses actions sont déterminées par les dieux, mais également par une force interne et impersonnelle qui échappe à sa conscience, et qui n'a pas d'équivalent dans nos catégories modernes. À mon avis, il y aurait donc peu de sens à appliquer aux « tentations » d'Ulysse une analyse fondée sur nos connaissances actuelles, par exemple sur les modèles de l'addiction. Cela ne rendrait guère justice au génie du poète, dont l'œuvre universelle et immortelle repose sur des concepts beaucoup plus généraux.



Comme vous le décrivez dans votre article *Les chiens comprennent-ils la parole* (voir *Cerveau & Psycho* n° 51), certains chiens ont des facilités pour apprendre un grand nombre de mots. Cela dépend-il du pedigree ? Certains types de chiens sont-ils plus doués que d'autres pour le langage ?

Jean-Marc Rigaudeau, Fronsac

Réponse de Georges Chapouthier

Il est probable que, parmi les multiples types de chiens qui existent aujourd'hui, et qui ont été sélectionnés au fil des millénaires pour différentes qualités, de chasse, de force ou de convivialité, certains présentent des qualités cognitives plus aptes à la compréhension du langage. Toutefois, cette question n'a pas été examinée en détail par des travaux scientifiques. Il est donc difficile de se prononcer sur les types les plus perspicaces de ce point de vue. Apparemment les exemples des deux races utilisées jusqu'ici pour ces travaux, Border-Collie et Yorkshire-Terrier, sont capables de performances assez remarquables. Le dernier travail cité était effectué sur un chien bâtard. Comme la sélection génétique effectuée sur les différentes races de chiens aboutit souvent à un appauvrissement de la variabilité génétique, je serais même prêt à faire l'hypothèse que des chiens bâtards devraient être souvent meilleurs, dans ce domaine que des chiens de races « pures ». Mais cette hypothèse se doit d'être vérifiée. Beaucoup reste encore à découvrir sur le comportement de notre compagnon de toujours.

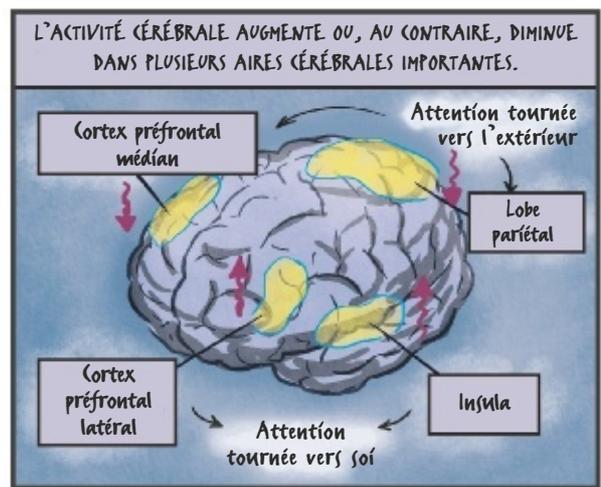
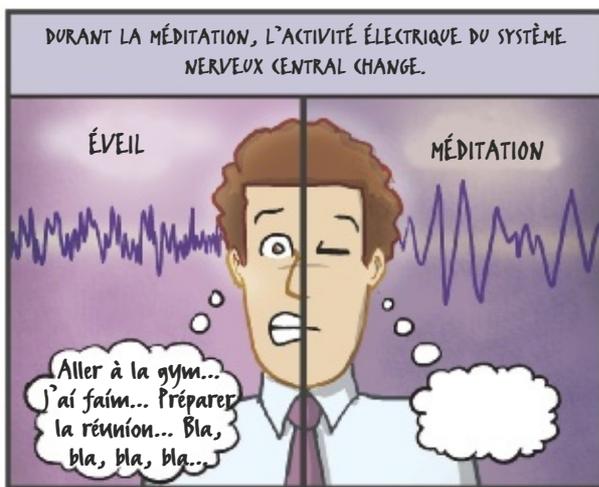
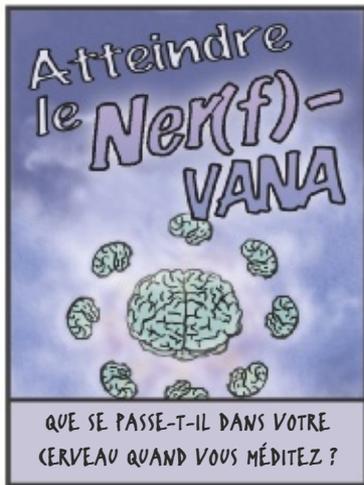
Milan Kundera écrivait : « Comme on est sans défense devant la flatterie ! » Votre article semble corroborer cette observation (voir *Cerveau & Psycho* n° 51). Toutefois, la conscience d'un fait aide à s'en prémunir. Dès lors, n'y a-t-il aucun moyen de prendre conscience que l'on est l'objet d'une flatterie et de développer des moyens de résistance, de fuite ou de refus ?

Denis Stetter, Reims

Réponse de Nicolas Guéguen :

Vous avez à la fois raison et tort. Des travaux ont montré que lorsque l'on s'aperçoit que la flatterie vise les intérêts du flatteur (il le fait à dessein pour obtenir quelque chose de vous, et cela se voit), cela se retourne partiellement contre l'auteur d'une telle tentative. Cependant, d'autres études ont montré que si elle sait que la flatterie dont elle fait l'objet est provoquée (il s'agissait d'études où l'on disait à des personnes qu'elles allaient rencontrer quelqu'un auquel on avait demandé d'user de flatterie), la personne flattée perçoit le flatteur de façon positive et se montre plus complaisante à son endroit. Cela peut paraître étonnant, mais nous aimons tellement que l'on dise du bien de nous, que même si on sait que cela est faux, nous apprécions un peu plus la personne qui nous flatte à condition qu'elle n'apparaisse pas trop machiavélique. C'est le cas bien connu d'une personne qui ne cesse de dire à son interlocuteur qu'il n'est qu'un vil flatteur, mais qui reste à proximité de lui pour entendre d'autres flatteries... Il est tellement difficile d'échapper au plaisir immédiat suscité par la flatterie, que cela en fait une technique redoutable.

Posez vos questions sur
Cerveau & Psycho.fr
 tribune.cp@pouirlascience.fr



Retrouvez votre prochain numéro en kiosque le **31 août 2012**

Imprimé en France - Maury Imprimeur S. A. Malesherbes - Dépôt légal juillet 2012 - N° d'édition 076052-01 - Commission paritaire : 0713 K 83412 - Distribution NMPP - ISSN 1639-6936 - N° d'imprimeur 174 029 - Directrice de la publication et Gérante : Sylvie Marcé