

Que faire pour que bébé s'endorme ?

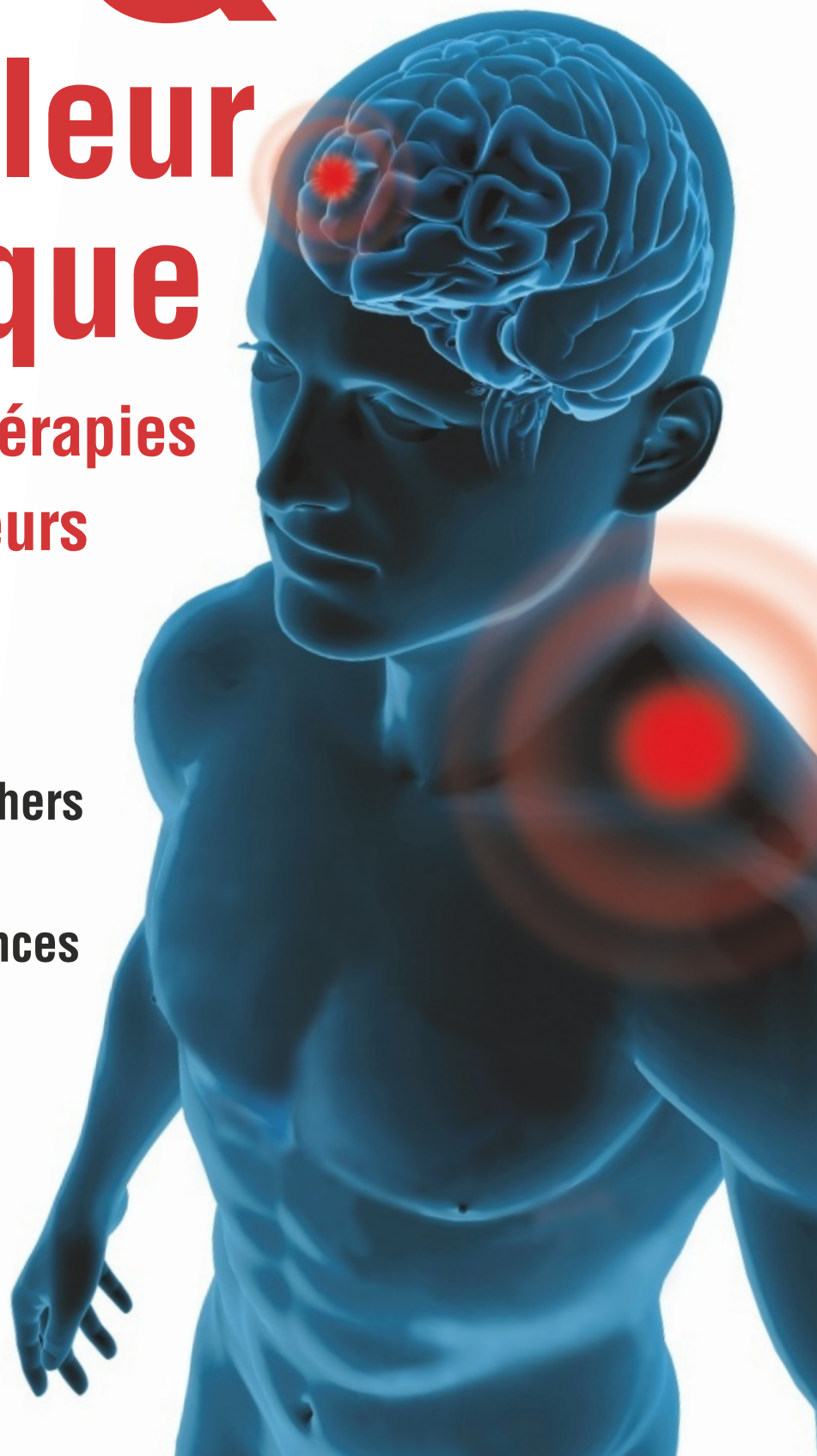
# Cerveau & Psycho

## La douleur chronique

- Les nouvelles thérapies
- Le rôle des facteurs psychologiques
- La revanche des gauchers
- Pourquoi la rivalité décuple les performances
- Qu'est-ce qui fait de « bons » parents ?



n°44 - Bimestriel mars-avril 2011



# Toutes les clés pour comprendre les comportements humains

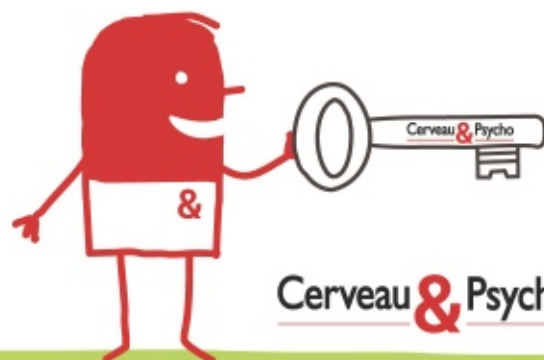
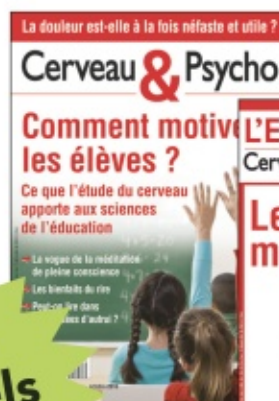
6 numéros de **Cerveau & Psycho**

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

1 an • **48 €**

au lieu de 69,50 €

Soit les  
3 Essentiels  
offerts !



**Cerveau & Psycho**



Retrouvez nos offres d'abonnement sur [www.cerveauetpsycho.fr](http://www.cerveauetpsycho.fr)

## Bulletin d'abonnement

À retourner accompagné de votre règlement à :  
Service Abonnements • Pour la Science  
8, rue Férou • 75278 Paris cedex 06

☐ **Oui**, je m'abonne à **Cerveau & Psycho** (6 n° et leur version numérique) + **L'Essentiel** (4 n° et leur version numérique)

☐ format pocket

☐ format classique

**1 an • 48 €** au lieu de 69,50\* € Participation aux frais de port : 11,50 €/an pour l'Europe (hors France métropolitaine) et 23 €/an pour les autres pays.

☐ **Oui**, je m'abonne à **Cerveau & Psycho seul** (6 n° et leur version numérique) ☐ format pocket ☐ format classique

**1 an • 32 €** au lieu de 41,70\* € Participation aux frais de port : 7,50 €/an pour l'Europe (hors France métropolitaine) et 15 €/an pour les autres pays.

☐ **Oui**, je m'abonne à **Cerveau & Psycho version web**

**1 an • 27 €**

☐ J'accepte de recevoir par e-mail des informations de Cerveau & Psycho.

☐ J'accepte de recevoir par e-mail des informations des partenaires commerciaux de Cerveau & Psycho.

### Mes coordonnées (à remplir) :

Nom, prénom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

Pays : \_\_\_\_\_ Tél.\*\* : \_\_\_\_\_

E-mail\*\* : \_\_\_\_\_

### Je règle par :

☐ Chèque à l'ordre de Pour la Science

☐ Carte bancaire

Numéro de la carte \_\_\_\_\_

Date d'expiration \_\_\_\_\_ Signature obligatoire

Code de sécurité\*\*\* \_\_\_\_\_

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 de Pour la Science. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'autres organismes. En cas de refus de votre part, il vous suffit de nous prévenir par simple courrier.  
\* prix en kiosque \*\* facultatif \*\*\* Merci d'inscrire les 3 chiffres figurant au dos de votre carte

Directrice de la rédaction : Françoise Pétry

## Cerveau & Psycho

### L'Essentiel Cerveau & Psycho

Rédactrice en chef : Françoise Pétry

Rédacteur : Sébastien Bohler

### Pour la Science :

Rédacteur en chef : Maurice Mashaal

Rédacteurs : François Savatier, Marie-Neige Cordonnier,  
Philippe Ribeau-Gesippe, Bénédicte Salthun-Lassalle

### Dossiers Pour la Science :

Rédacteur en chef adjoint : Loïc Mangin

Rédacteur : Guillaume Jacquemont

Directrice artistique : Céline Lapert

Secrétariat de rédaction/Maquette :

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

Site Internet : Philippe Ribeau-Gesippe, assisté de Ifédayo Fadoju

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 Debü,  
Hans Geisemann

### Publicité France

Directeur de la publicité : Jean-François Guillotin

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

Tél. : 01 55 42 84 28 ou 01 55 42 84 97

Télécopieur : 01 43 25 18 29

### Service abonnements

Ginette Bouffaré : Tél. : 01 55 42 84 04

### Espace abonnements :

<http://tinyurl.com/abonnements-pourlascience>

Adresse e-mail : [abonnement@pourlascience.fr](mailto:abonnement@pourlascience.fr)

Adresse postale :

Service des abonnements - 8 rue Férou - 75278 Paris cedex 06

Commande de dossiers ou de magazines :

02 37 82 06 62 (de l'étranger : 33 2 37 82 06 62)

### Diffusion de Pour la Science

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-oides - 1130 Bruxelles

Autres pays : Éditions 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).

## La douleur sans trêve

« Quelques fois, sous le pied, une coupure, fine, fine – un cheveu. Ou bien des coups de canif sous l'ongle de l'orteil. Le supplice des brodequins de bois aux chevilles. Des dents de rats très aiguës grignotant les doigts de pied. » Cet extrait de *La Douleur* d'Alphonse Daudet (1840-1897) illustre le calvaire de l'écrivain, qui était atteint de syphilis. Dans ce journal, il couche ses pensées décrivant cette douleur qui ne lui laissait aucun répit sauf après les injections de morphine... et son cortège d'effets secondaires. Il constate qu'outre les affres qu'elle lui fait endurer, la douleur, qui ne cesse jamais, perturbe sa mémoire, son raisonnement, sa perception : « Douleur qui se glisse partout, dans ma vision, mes sensations, mes jugements. » Il est parfois désorienté, soulignant un sentiment de confusion, voire de perte d'identité.

Ne se contentant pas de subir cette douleur chronique, il en a fait un objet d'étude. Cette attitude d'observateur l'a peut-être aidé à se détacher de son corps quand la douleur devenait insupportable. Chez lui, les ressources naturelles qui permettent de lutter contre la douleur étaient à l'évidence insuffisantes. Insuffisant l'effet placebo des substances qu'il a essayées (autres que la morphine) : le fait de prendre un comprimé dont on nous dit qu'il soulagera la douleur suffit normalement à la réduire. Insuffisante l'anticipation d'une récompense qui fait supporter une douleur : des rats qui ont appris à recevoir un gâteau au chocolat dans une cage endurent plus longtemps la douleur dans cet environnement, attendant la gâterie. En un mot, insuffisantes les endorphines, les analogues de la morphine que l'organisme produit naturellement et qui ont des propriétés antalgiques (voir le dossier : *La douleur chronique*, page 47).

Les facteurs qui influent sur la sensibilité et la perception de la douleur sont innombrables : les gènes, la culture, le sexe, l'humeur, la peur, le stress. Tous interagissent et façonnent le malade. Si bien qu'il n'est pas rare qu'une personne ayant souffert de douleur chronique pendant des années et que l'on soulage enfin perde ses repères et soit perturbée d'avoir été abandonnée par son inséparable compagne. La douleur transforme. D'aucuns, tel Daudet, pensent qu'elle potentialise certaines capacités cognitives. Il avait d'ailleurs noté : « Croissance morale et intellectuelle par la douleur, mais jusqu'à un certain point. »





Vénus noire :  
au-delà de  
la honte...

14

# Cerveau & Psycho

n° 44 mars - avril 2011

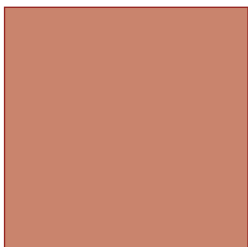


La revanche  
des gauchers

18

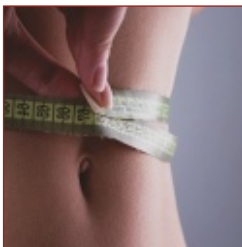


Ioannis Pantziaras / Shutterstock



Des facilités  
pour maigrir ?

22



Todor / Shutterstock



Pour que l'enfant  
s'endorme

40

© Shutterstock / Lerche&Johnson



## Point de vue

Benoît Bayle

**Bébés-médicaments :  
entre eugénisme et assujettissement**

12

Ces enfants se voient confisquer leur identité.

## Cinéma : décryptage psychologique

Serge Tisseron

**Vénus noire :  
au-delà de la honte...**

14

Pudeur et honte sont finement décrites dans ce film sombre.

## Psychologie au quotidien

Nicolas Guéguen

**La revanche des gauchers**

18

Pour les hommes, être gauchers présente des avantages.

## Alimentation

Winnie Yu

**Des facilités pour maigrir ?**

22

Certains traits de caractère aident à réussir un régime.

## Psychologie du groupe

Emily Anthes

**Le malheur des uns  
fait le bonheur des autres**

26

Pourquoi les ennuis d'autrui nous réjouissent-ils parfois ?

## Psychologie de la compétition

Ferris Jabr

**Mon ennemi préféré**

30

En sport notamment, la présence d'un rival améliore les performances.

## Éditorial

1

## L'actualité

des sciences cognitives 4

- Génériques : pourquoi ne séduisent-ils pas ?
- Mon psy le chimpanzé
- Dopez votre intuition !
- Quand l'alimentation rend dépressif
- Même pas peur !
- Addiction à la musique
- Une cause de cécité élucidée ?
- Derniers instants d'un décapité
- La marche rajeunit le cerveau ...

En couverture : © Medialf / Corbis / Paloma Bilbao





Zurijeta / Shutterstock

## Dossier

### La douleur chronique

#### Quand la douleur devient chronique 48

Frank Porecca et Theodore Price

Une meilleure connaissance des bases biologiques de la douleur ouvre la voie à de nouveaux traitements.

#### La psychologie de la douleur 56

Howard Fields

L'humeur et notre attitude vis-à-vis de la douleur influent sur ce que nous ressentons et sur nos décisions.

#### Insensibles à la douleur ! 64

Ingrid Wickelgren

La sensibilité à la douleur varie notablement d'une personne à l'autre, certains individus étant même totalement insensibles à la douleur.

#### Stimuler les neurones pour traiter la douleur 72

Julien Nizard, Aurélie Lepeintre et Jean-Paul Nguyen

La stimulation des neurones de la moelle épinière ou du cerveau par des électrodes améliore la prise en charge des douleurs chroniques.

#### Comportement Robert Epstein

#### Qu'est-ce qui fait de bons parents ? 34

Les dix pratiques d'éducation parentale les plus efficaces ont été répertoriées.

#### Troubles du sommeil Katja Gaschler

#### Pour que l'enfant s'endorme 40

Comment se comporter face aux troubles du sommeil de l'enfant ?

#### Psychopathologie des héros Sebastian Dieguez

#### Dorian Gray : la chute de Narcisse 80

Le roman d'Oscar Wilde dépeignait un trouble narcissique.

#### Questions aux experts Hervé Platel

#### Les musiciens ont-ils l'oreille absolue ? 88

Pas forcément, et cela n'empêche pas de chanter faux !

### Idées reçues en santé mentale 90

Les maladies mentales changent-elles sans cesse de nom ?

Bernard Granger

### Synthèse 92

Les troubles du sommeil

Jérôme Palazzolo

### Analyses de livres 94

• Le besoin de l'autre. Une approche interdisciplinaire de la relation à l'autre  
Pierre Karli

• Secrets de psys

Sous la direction de Christophe André

• Les secrets d'un mentaliste

John-Bastardi Baumont

### Tribune des lecteurs 95

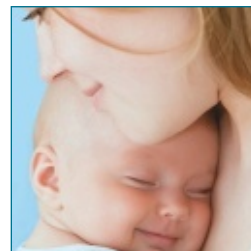
#### Sur le site [cerveauetpsycho.fr](http://cerveauetpsycho.fr)

- 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

Lena S. / Shutterstock

Qu'est-ce qui fait de bons parents ?

34



# L'actualité

## des sciences cognitives

### Génériques : pourquoi ne séduisent-ils pas ?

Les produits génériques suscitent des réticences. Si leur valeur objective est identique à celle des produits « marqués », leur valeur subjective est bien différente.

À chaque fois, votre pharmacien vous propose le médicament générique correspondant à celui que vous a prescrit votre médecin, vous expliquant qu'il est aussi efficace que celui du laboratoire pharmaceutique. Malgré toutes ces explications, vous restez perplexe. Vous préféreriez le « vrai » médicament.

Cette méfiance vis-à-vis des médicaments génériques ne repose sur aucun argument objectif ; pourtant, elle plonge ses racines dans une réalité humaine profonde, en partie dévoilée par des psychologues taïwanais. Le client se sentirait valorisé par le fait d'acheter un produit « marqué », portant un nom, et le recours à des produits anonymes serait dévalorisant.

Ces études gravitent autour du concept d'estime de soi : comment se sent-on une personne valable ? Les moyens sont multiples : le nombre d'amis ou de relations, le statut professionnel, le revenu ou la reconnaissance. Aujourd'hui, un moyen de valorisation de plus en plus puissant est l'identification à une marque. En acquérant des produits d'une marque prestigieuse, l'individu moderne espérerait qu'une part du prestige rejaillisse sur lui.

Pour savoir si cet effet est à l'œuvre dans le phénomène de rejet des produits génériques, deux psychologues ont fourni à des volontaires des ordinateurs de marques réputées ou des génériques, fonctionnant très bien, mais peu identifiables sur le marché. Ils leur ont demandé de rédiger un

court curriculum vitae dans la perspective d'un entretien d'embauche, puis leur ont demandé quel salaire ils espéraient obtenir au terme de cet entretien. Les participants ayant rédigé leur CV sur des ordinateurs génériques ont livré des estimations inférieures : d'après les psychologues, ils se sentaient dévalorisés parce qu'ils travaillaient sur un ordinateur générique.

Pour confirmer que l'emploi d'un produit générique dégrade l'estime de soi, les psychologues ont fourni à des consommateurs des téléphones portables dont les batteries étaient épuisées, et nécessitaient d'être remplacées. À cette fin, les uns disposaient de batteries portant la marque du téléphone, les autres de batteries génériques. Ils devaient ensuite engager la conversation avec d'autres participants de leur choix, en essayant de faire bonne impression. Les participants ayant dû placer des batteries génériques dans leur téléphone ont globalement estimé qu'ils avaient peu impressionné leur interlocuteur, et avaient été peu convaincants.

On sait aujourd'hui que les marques ont un effet sur le cerveau, qu'elles modifient son activité, entraînant un sentiment de confiance, de familiarité et parfois de pouvoir. C'est sans doute ce qui permet aux grandes entreprises pharmaceutiques de conserver une partie de leur clientèle alors que des produits identiques et trois fois moins chers sont disponibles.

W-B Chiou et Y-H Chao, in *J. of Exp. Soc. Psy.*, à paraître



© Ladyann / Shutterstock

## Mon psy le chimpanzé

**L**es chimpanzés sont psychologues ! Telle est la conclusion d'une étude réalisée par des éthologues de l'Université de Bangor au Royaume-Uni et de l'Université de Tucson dans l'Arizona. Ils ont montré que les chimpanzés pouvaient être « analysés » à partir de photographies de leur visage, et que la plupart des gens pouvaient deviner s'ils étaient plutôt agressifs ou doux, ouverts ou introvertis, dominants ou effacés, etc. D'après les scientifiques, si la « personnalité » des chimpanzés est visible sur leur visage et identifiable par des humains, c'est forcément que les singes eux-mêmes savent décrypter ces signes. Cette capacité remonterait à plusieurs millions d'années, époque où vivait l'ancêtre commun de l'homme et du chimpanzé.

R. Kramer et al., in *Evolution and Human Behavior*, à paraître



©Klingebiel / Shutterstock

## Dopez votre intuition !

Des courants électriques envoyés dans le cerveau permettraient de stimuler la créativité et l'imagination.

**P**as assez de « flair » ? Votre imagination s'épuise ? Essayez la méthode de stimulation électrique transcrânienne ! Cette technique, qui consiste à envoyer un faible courant électrique à travers le crâne, libérerait votre intuition. Des neurologues stimulent l'hémisphère droit, celui de la créativité, et bloquent l'hémisphère gauche, celui des raisonnements méthodiques. Ils espéraient obtenir une légère amélioration de l'intuition, mais les résultats ont dépassé leurs attentes !

Richard Chi et Allan Snyder, deux neuroscientifiques de l'Université de Sydney, ont proposé à des volontaires de résoudre de petits casse-tête requérant flexibilité d'esprit et imagination. La stimulation cérébrale triple le nombre des personnes qui trouvent les solutions.

Comment expliquer des effets aussi puissants ? Les zones du cerveau ciblées sont le cortex temporal

antérieur droit et le gauche. Le cortex temporal droit est stimulé par un courant positif, et le gauche est inhibé par un courant négatif. Les neurologues pensent que ce dispositif crée un « cer-

veau créatif » en bloquant le mode de fonctionnement trop rationnel du cerveau gauche, et en stimulant l'approche plus imaginative du cerveau droit.

De telles observations seraient-elles utilisables en mathématiques ? Lors d'une démonstration mathématique, le cerveau gauche, « rationnel », est nécessaire pour opérer des déductions et des opérations logiques. Mais trouver la bonne hypothèse ne passe pas par un raisonnement : cette petite étincelle procède d'une capacité d'innovation que permet l'hémisphère droit. Il est probable que, selon les circonstances ou les étapes d'un processus créatif, le cerveau droit et le cerveau gauche sont utilisés alternativement. La stimulation cérébrale de R. Chi et A. Snyder serait réservée aux phases d'intuition et à la production d'hypothèses novatrices, puis serait inactivée, voire inversée, pour les phases de démonstration de cette hypothèse...

R. Chi et al., in *PLoS ONE*, vol. 6, p. 16655, 2011



Jean-Michel Thiriet



# Quand l'alimentation rend dépressif

L'alimentation favoriserait la dépression en réduisant la plasticité cérébrale et la motivation.

**L'**obésité est une question de santé publique à l'échelle mondiale et cette « épidémie » se développe en même temps que celle de la dépression. Elle suit l'évolution des mœurs alimentaires et l'augmentation de la consommation de nourriture bon marché à base de sucre et de graisse, qui n'apportent pas certains nutriments essentiels. Mathieu Lafourcade et ses collègues de Bordeaux, Dijon et Marseille, viennent de montrer que le manque d'oméga-3 dans l'alimentation perturbe certains circuits cérébraux de régulation de l'humeur, pouvant conduire à des dépressions.

Le cerveau est constitué en grande partie de lipides (des graisses), lesquels produisent des molécules essentielles à son bon fonctionnement, et à l'équilibre des émotions et de l'humeur. Parmi ces molécules, les « endocannabinoïdes », des substances analogues au cannabis produites naturellement par l'organisme à partir de deux types de graisse : les acides gras polyinsaturés de type oméga-3 et oméga-6.

Constatant que le régime des populations occidentales n'a fait que s'enrichir en oméga-6 et s'appauvrir en oméga-3 depuis quelque 150 ans (le rapport des deux passant de 1 à 15), M. Lafourcade et ses collègues ont examiné les effets d'un régime appauvri en oméga-3 sur des souris. Ils ont observé que cette carence entraîne un déséquilibre dans la production de différents types d'endocannabinoïdes dans le cerveau, entraînant une diminution de la plasticité cérébrale au niveau des connexions entre neurones, les synapses.

Qui plus est, cette perte de plasticité intervient dans une zone du cerveau, la partie prélimbique du cortex préfrontal, connectée à un centre essentiel de la motivation des comportements, le noyau accumbens. Les dysfonctionnements du noyau accumbens sont associés aux troubles de l'humeur et notamment à la dépression.

On constate effectivement que les souris ne consommant pas assez d'oméga-3 deviennent dépressives (elles abandonnent toute volonté de survivre dans l'adversité) et anxieuses (elles n'osent plus s'aventurer en terrain découvert, et longent les parois de leur cage). Peur et dépression sont les deux volets comportementaux d'un régime carencé en oméga-3.

Cette carence serait-elle en partie responsable du fait que les sociétés occidentales sont devenues angoissées et déprimées ? Divers facteurs sociétaux entrent en jeu, mais l'alimentation fast-food porte sa part de responsabilité : une insuffisance d'apport d'oméga-3 favorise la dépression et l'anxiété, que l'on tente de combattre en consommant des aliments gras et sucrés... Pour échapper à ce cercle vicieux, consommons du poisson, des coquillages, ou encore de l'huile de colza, aliments riches en oméga-3.

M. Lafourcade et al., in *Nat. Neurosci.*, à paraître

Khemlo Anna / Shutterstock



## Une soirée 336337

**V**ous voulez remercier un ami pour la soirée passée chez lui ? Vous prenez votre téléphone portable et tapez : « Une soirée d'enfer ! » Or sur un clavier, chaque lettre s'obtient en appuyant sur un chiffre : 3 pour le D, 3 aussi [deux fois] pour le E, etc. L'habitude créant des connexions, le cerveau finit par associer des lettres à des chiffres, au point que les aficionados des SMS finissent par aimer, sans savoir pourquoi, des suites de chiffres... qui corres-

pondent à des mots agréables (amour, fun, cool, etc.). Le psychologue Sascha Topolinski, de l'Université de Würzburg en Allemagne, a demandé à des participants d'indiquer ce qu'ils ressentaient en composant des numéros tels que 37326 (ce qui donne le mot *dream*) ou 75463 (qui donne *slime*, qui signifie boue ou vase en anglais). Les sujets ont déclaré ressentir

des sentiments plus agréables dans le premier cas que dans le second, sans savoir pourquoi. Ce mécanisme d'association inconsciente pourrait inciter certaines enseignes commerciales à se doter de numéros téléphoniques correspondant à des termes attirants, tel *amour* ou *argent*.

Manipulations discrètes, mais efficaces...

S. Topolinski, in *Psychological Science*, à paraître



## Un amant nommé Oscar

L'Oscar dans les bras, elle ne veut plus de son homme. C'est le destin de nombreuses actrices primées à Hollywood : Stuart Colleen, de l'Université de Toronto, a montré, statistiques à l'appui, que le trophée expulse en général le compagnon de l'actrice hors du foyer conjugal. Le fait d'accéder à la récompense suprême brise, selon le psychologue, certaines normes tacites gouvernant les rapports entre hommes et femmes, normes selon lesquelles l'homme devrait gagner plus et être plus célèbre que sa compagne. Le couple ne s'en remet pas. Gloire ou amour, il faut choisir.

## Traders narcissiques

Le narcissisme ne fait pas bon ménage avec l'investissement boursier : le psychologue Joshua Foster et ses collègues de l'Université de l'Alabama ont découvert que les scores de narcissisme sont reliés à la volatilité des investissements et aux pertes subies par les traders. Trop sûrs d'eux, ils prennent des risques inconsidérés et nuisent aux fonds qu'ils doivent gérer.

## Un peu, beaucoup...

Deux siècles avant la psychologie moderne, Stendhal conseillait de dissimuler toute trace de ses sentiments à la personne aimée, pour avoir plus de chances de la conquérir. La psychologue Erin Whitchurch et ses collègues, de l'Université Harvard, ont abouti à des conclusions similaires : ils ont constaté que des femmes ayant visionné des profils Facebook d'hommes exprimant de l'intérêt pour elles sont plus désireuses de rencontrer les hommes dont elles ne connaissent pas le degré d'intérêt : un homme séduit ne met pas en péril leur amour-propre, alors qu'un indécis est un défi à leurs capacités de séduction !

## Même pas peur !

Peut-on ne jamais avoir peur ?  
Une femme en est la preuve vivante.

Un cas unique dans les annales de la neurologie, une femme âgée de 44 ans, désignée sous les initiales S.M., souffre depuis son adolescence d'une destruction d'une zone du cerveau (l'amygdale) due à une maladie génétique rarissime, dite de Urbach-Wiethe. Elle est aujourd'hui la seule personne dépourvue de cette structure cérébrale essentielle au sentiment de peur. Son comportement en est l'illustration.

Les neuropsychologues Antonio Damasio, Justin Feinstein, Daniel Tranel et leurs collègues, de l'Université de l'Iowa, ont montré que cette femme n'a jamais peur de rien. Ils l'ont conduite chez un animalier qui lui a fait approcher les serpents les plus dangereux : elle jouait avec le bout de leur langue ou à gratter les écailles. Lorsqu'elle a voulu attraper une tarentule, il a fallu la retenir de force, car elle était inconsciente du danger. Conduite au Sanatorium Waverly Hills, un bâtiment lugubre où moururent quelque 60 000 tuberculeux au début du XX<sup>e</sup> siècle, consi-

déré comme le lieu le plus sinistre d'Amérique et aujourd'hui reconverti en parc à sensations, elle était la seule personne du groupe de visiteurs à ne pas hurler au détour des couloirs, et à vouloir discuter avec les monstres...

Malgré cela, S.M. manifeste d'autres émotions telles que la joie, le dégoût, la colère ou la surprise, ce qu'ont observé les neuropsychologues en mesurant ses réactions devant des extraits de films. La peur est le seul sentiment qui lui échappe.

Sa vie a été un demi-nauffrage, elle a été victime plusieurs fois d'agressions, menacée de mort, et elle habite aujourd'hui un quartier dangereux et mal famé, sans en être gênée. Selon les psychiatres, elle est l'exemple vivant du rôle essentiel que joue la peur : nous alerter face à des menaces et nous pousser à chercher des conditions de vie plus sûres. S.M. a eu la chance d'échapper à ces périls, et elle est aujourd'hui soigneusement veillée par la communauté scientifique.

J. Feinstein et al., in *Cur. Biol.*, vol. 21, p. 34, 2010



Serg Zastavkin / Shutterstock

# Addiction à la musique

Pourquoi aimons-nous la musique ?  
Parce qu'elle libère des molécules  
euphorisantes dans le cerveau.  
Parfois jusqu'à la dépendance.

**L**a musique est souvent un plaisir, parfois une passion, dans certains cas une addiction. Certains morceaux nous trottent dans la tête, et demandent à être écoutés en boucle au point que l'on développe une relation de quasi-dépendance vis-à-vis d'eux. Comment expliquer ce phénomène ? Des neurobiologistes canadiens ont observé les molécules libérées dans le cerveau d'un auditeur lorsqu'il entend son morceau de musique préféré et ont réussi à visualiser la libération de dopamine, une molécule associée au plaisir, par exemple le sexe, ou la prise de cocaïne ou d'héroïne, dans deux régions du cerveau.

La technique utilisée consiste à injecter un composé radioactif – inoffensif – aux volontaires : ce composé a une structure moléculaire proche de la dopamine et s'accumule sur les neurones tant que la dopamine est absente. Mais au moment où le cerveau produit de la dopamine, cette dernière chasse le composé radioactif et le signal de radioactivité enregistré diminue.

Les chercheurs canadiens ont ainsi constaté deux événements cérébraux liés à l'écoute de la musique : lorsque les auditeurs anticipent leurs passages préférés, la dopamine est libérée dans une zone nommée noyau caudé. Cette structure cérébrale enregistre des associations entre certains gestes et des sensations, par exemple entre le fait de manger et celui d'être rassasié. Ainsi, elle permettrait à l'auditeur d'anticiper, dès les premières mesures, le plaisir qu'il ressentira au passage le plus poignant.

Au moment fatidique où les auditeurs confient ressentir un frisson d'extase, la dopamine irrigue alors un autre centre nommé noyau accumbens, cible des drogues : c'est l'accomplissement hédonique, le plaisir pur. Les grands compositeurs savent préparer leurs effets, distillant l'attente avec un art consommé : ils manipulent sans le savoir la production de dopamine dans le cerveau.

V. Salimpoor et al., in *Nature Neuroscience*, à paraître



© Crisji Matei / Shutterstock

## Nos ancêtres jouaient-ils à la poupée ?

Les parents de petites filles constatent un attrait évident de ces dernières pour les poupées. Simple conditionnement social, ou attrait naturel pour ces jouets indémodables ? Une observation récente de zoologues de l'Université Harvard montre que les petites femelles chimpanzés du parc de Kibale en Ouganda bercent des bâtons à la manière de nourrissons, alors que les petits mâles s'en servent plutôt pour se battre... Selon les éthologues, ce comportement apparemment instinctif se transmettrait entre les guenons du même âge, et cesse à la naissance d'un petit. Cela soulève à nouveau la possibilité d'une programmation génétique pour les gestes maternels.

## Anxiété de la nuit blanche

Le manque de sommeil rendrait anxieux, d'après une étude de Lisa Talbot et ses collègues, de l'Université de Berkeley. Ils ont fait dormir des adolescents et des adultes six heures et demie une première nuit, puis deux heures la nuit suivante : tous se sont sentis plus tristes, moroses et surtout plus angoissés. Ils surestimaient notamment la probabilité de diverses catastrophes (pollution, tremblements de terre, décès d'un proche, etc.). Les adolescents, en particulier, amplifiaient la menace représentée par leurs préoccupations habituelles (échec scolaire, forfait téléphonique insuffisant). Dormir sur ses deux oreilles, c'est s'assurer plus de tranquillité pendant la journée.

## L'amitié, une question de sexe

Qu'attendent hommes et femmes de l'amitié ? Selon une étude de Jeffrey Hall à l'Université du Kansas, réalisée auprès de 8 825 personnes, les femmes recherchent, chez une amie, intimité, confiance, sincérité, solidarité et loyauté. Les hommes, en revanche, veulent un ami fort et doté d'un bon statut social ! Un reflet des contraintes pesant sur les deux sexes : schématiquement, entraide et communication chez les femmes, compétition chez les hommes. Dans ce dernier cas, un allié puissant serait plus utile qu'un confident empathique. Bien sûr, tout dépend de ce qu'on appelle l'amitié...



### Une cause de cécité élucidée ?

La dégénérescence maculaire liée à l'âge, première cause de cécité, serait due à des molécules qui s'accumuleraient dans la rétine et provoqueraient la mort de ses cellules nourricières.

**E**n France, on estime que la dégénérescence maculaire liée à l'âge touche 1,3 million de personnes. Première cause de cécité, elle résulte d'une mort progressive des cellules de l'épithélium pigmentaire de la rétine, une couche de cellules qui assure l'irrigation des cellules visuelles. À ce jour, la cause de ce phénomène restait mal comprise, et aucun remède n'a été identifié.

Les recherches conjointes d'une vingtaine d'universités américaines et sud-coréennes ont mis en évidence un mécanisme clé dans l'apparition de cette pathologie : les molécules nommées ARNALu seraient toxiques et causeraient la dégénérescence de l'épithélium pigmentaire. Ces ARNALu sont normalement dégradés par une enzyme, DICER1, dont la concentration diminue progressivement avec l'âge, pour une raison mal identifiée.

Les ARNALu sont produits par des rétrotransposons, fragments de génome présents par millions dans le génome humain et qui se multiplient au fil des générations par des phénomènes de réplication. Ils ne causent généralement pas de troubles majeurs, mais les biologistes ont découvert qu'ils sont présents en quantités anormalement élevées dans des rétines de patients aveugles prélevées *post mortem*. De façon concomitante, les concentrations d'enzyme DICER1 sont de 65 pour cent inférieures à la normale dans ces rétines. Des expériences *in vitro*, réalisées sur des cellules épithéliales en culture, ont permis d'établir l'enchaînement des réactions qui conduisent d'une carence en enzyme DICER1 à une accumulation d'ARNAlu et à la mort cellulaire, un scénario confirmé par d'autres expériences réalisées *in vivo* chez des souris génétiquement modifiées, privées d'enzyme DICER1.

Le mécanisme de toxicité des ARNALu reste inconnu, mais les auteurs suspectent un phénomène d'apoptose (une autodestruction des cellules) enclenché par l'excès de ces fragments d'ARN. Recherchant un traitement contre cette mort cellulaire, les biologistes ont injecté dans la rétine de souris atteintes de dégénérescence maculaire des fragments d'ARN complémentaires des ARNALu : ils se fixent sur ces derniers et les rendent inopérants. Ils ont constaté que le phénomène de dégénérescence de l'épithélium pigmentaire s'interrompt chez ces souris. L'ensemble de ces observations laisse penser qu'une nouvelle piste thérapeutique consisterait à enrayer la maladie par des médicaments dégradant les ARNALu ou bloquant leur activité toxique, ou stimulant l'enzyme DICER1 résiduelle chez ces patients.

H. Kaneko et al., in *Nature*, à paraître



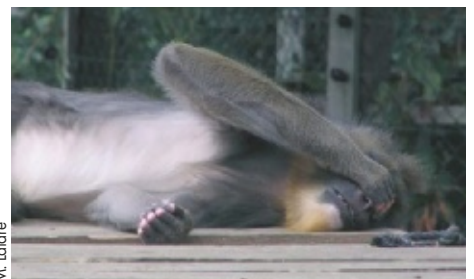
Ana de Sousa / Shutterstock

### Le mandrill anglais

**L**es singes mandrills vivent dans diverses régions du globe : en Afrique, mais aussi en Amérique du Nord et en Europe. Toutefois, les mandrills d'Angleterre se distinguent par un code qu'ils ont inventé il y a une dizaine d'années, pour signifier à leurs amis : « Laissez-moi tranquille. » Ils sont les seuls du monde à utiliser ce signe, qui consiste à se couvrir les yeux des deux mains en levant les coudes, et à ne pas bouger pendant plusieurs minutes. Les autres ont appris le sens de ce geste et laissent l'intéressé en paix. Le geste,

endémique de cette petite population du zoo de Chelchester, s'est transmis. Peut-être le protolangage humain, voici des millions d'années, a-t-il connu semblables balbutiements ?

M. Laidre, in *PLoS ONE*, vol.6, p. 14610, 2011



M. Laidre

# Derniers instants d'un décapité

Le cerveau peut-il survivre après une décapitation ? Des expériences sur des rats apportent des éléments de réponse.

« Languille ! » criait le docteur Beurieux au condamné. De fait, il s'adressait à la tête de la victime fraîchement décapitée. Languille était un meurtrier condamné à la guillotine et exécuté le 28 juin 1905. Le médecin rapporte ses observations dans les *Archives d'Anthropologie Criminelle*. Entendant son nom, la victime décapitée, dont les paupières venaient de se fermer, rouvrit les yeux et fixa le docteur avec intensité, puis les yeux se refermèrent lentement, au bord de l'inconscience...

Antoine Lavoisier aurait aussi demandé à son assistant, condamné à la guillotine, de cligner des yeux s'il l'entendait. Ce que, dit-on, le malheureux aurait fait. De nombreuses anecdotes tirées de la Révolution font état de tels signes de conscience, ou d'un défilement d'expressions du visage reflétant la douleur, puis la tristesse et enfin la peur.

Évidemment, la question de l'état de conscience d'une tête séparée de son corps ne saurait aujourd'hui être étudiée scientifiquement. Mais la décapitation reste pratiquée à des fins scientifiques dans les laboratoires, sur des souris ou des rats que l'on sacrifie pour réaliser des mesures biologiques *post mortem*. C'est sur des rats que Clementina van Rijn et ses collègues neuroscientifiques ont examiné les effets de la décapitation.

La méthode consistait à enregistrer les ondes électriques produites par le cerveau avec des électrodes posées sur le crâne. Selon cette méthode, des ondes de fréquence comprise entre 13 et 100 oscillations par seconde reflètent l'activité cognitive chez cet animal. Les neuroscientifiques ont observé que ces ondes de « conscience » diminuent rapidement après la décapitation, mais pas immédiatement. Elles restent assez nettement visibles environ quatre secondes, puis disparaissent au bout de 17 secondes. Selon le neurobiologiste Georges Chapouthier, il est très probable que la conscience ne s'étende pas au-delà de ces quatre secondes. Ensuite, le signal électroencéphalographique s'atténue et évoque celui d'un animal endormi, ce qui suggère que la victime entre dans un état second de torpeur se rapprochant progressivement de la mort. Au-delà de 17 secondes, aucune conscience n'est possible, et 50 secondes après la décapitation, une onde de basse fréquence intense est enregistrée, vraisemblablement due à la dépolarisation massive des neurones : c'est la mort cellulaire définitive.

Les auteurs en concluent que la conscience disparaît en quelques secondes après une décapitation chez le rat, et que cette méthode de sacrifice rapide en laboratoire peut être qualifiée d'éthique. Quant aux décapités de la Terreur, dont certains continuaient de cligner des yeux pendant une demi-minute à en croire les annales de la guillotine, c'est une autre affaire.

C. van Rijn et al., in *PLoS ONE*, vol.6, p.16514, 2011



## Le mariage rend sociable

Une étude de l'Université du Michigan, réalisée auprès de 578 jumeaux, révèle que les hommes deviennent plus liants et sociaux après le mariage. Dans un couple de jumeaux, celui qui se marie présente progressivement moins de comportements antisociaux que son jumeau, et s'intègre davantage. L'union officielle avec un partenaire est souvent le point de départ d'une vie sociale faite de rencontres parfois obligées, mais qui peuvent, peu à peu, faire d'un individu taciturne une personne dotée d'un minimum de sociabilité.

## Le caméléon négociateur

Pour augmenter les chances de succès dans une négociation, imitez le langage de votre vis-à-vis, réutilisez certaines de ses expressions ou prononcez avec un temps de latence les mêmes mots que lui. À l'INSEAD de Fontainebleau, Roderick Swaab et ses collègues ont montré que dix minutes de cet exercice en début de négociation installent un terrain favorable et évitent que se creuse une distance avec l'interlocuteur. Les négociateurs obtiennent, en fin de séance, de plus importantes concessions, grâce à l'empathie et à l'impression de ressemblance instaurées par l'imitation.

## Cerveau ajustable

En mesurant le volume de substance grise de femmes à différents stades de leur cycle menstruel, une équipe de neurobiologistes de l'Université d'Iéna en Allemagne a constaté qu'il est maximal au moment de l'ovulation, puis diminue jusqu'aux règles : la diminution est de l'ordre de trois pour cent. Peu avant l'ovulation, l'organisme libère des estrogènes neuroprotecteurs. Des études menées sur des souris ont montré qu'en présence d'estrogènes, les neurones sont plus « connectés », ce qui expliquerait l'augmentation de volume. Or une expérience réalisée en 2008 auprès de 93 femmes a révélé que la mémoire des visages masculins est amplifiée au moment de la phase fertile. Ainsi, ces variations du volume du cerveau des femmes auraient un objectif évolutionniste : la recherche du meilleur partenaire !

### La marche rajeunit le cerveau

**A**lors que la zone clé de la mémoire dans le cerveau a tendance à rétrécir après un certain âge, il serait possible de la faire « grossir » et de maintenir ses capacités de mémoire. Des neurologues de l'Université de Pittsburgh ont réuni 120 volontaires âgés de 55 à 80 ans et les ont séparés en deux groupes : les uns devaient faire une promenade de dix minutes à pied, trois fois par semaine, et augmenter la durée de cinq minutes chaque semaine jusqu'à atteindre 40 minutes.

À titre de comparaison, les autres devaient se prêter, trois fois par semaine, à des séances d'étirements. Il est apparu que les personnes marchant 40 minutes trois fois par semaine (contrairement à l'autre groupe) avaient un hippocampe plus gros, un an après. L'hippocampe est une aire essentielle

de la mémoire. Normalement, son volume diminue de 1,4 pour cent par an : or c'est une augmentation de 2 pour cent qui a été obtenue. La clé consiste à pratiquer marche, natation ou vélo. Les neurologues ont montré que ce type d'exercice améliore l'irrigation sanguine de cette zone cruciale pour la mémoire, et favorise la libération d'un facteur neuronal, le BDNF. Cette molécule favorise la production de nouveaux neurones par l'hippocampe, ce qui prémunit contre le déclin de la mémoire. D'ailleurs, tout en améliorant leurs performances dans des tests de mémoire, ils ont aussi augmenté leur capacité respiratoire. Tout est lié : taille de l'hippocampe, mémoire et capacités respiratoires. Un esprit sain dans un corps sain : l'adage des Anciens est plus que jamais d'actualité.

K. Erickson et al., in *PNAS*, à paraître



Monkey Business Images / Shutterstock

### Un réseau social dans le cerveau

**U**n centre cérébral « emmagasine » nos contacts sociaux : telle est la conclusion d'une étude de l'Université de Boston qui a établi un lien entre le nombre de contacts sociaux d'une personne et la taille de son amygdale cérébrale. Cette aire cérébrale joue un rôle prépondérant dans le traitement des émotions et présente de multiples connexions avec le reste du cerveau. Kevin Brickart, Lisa Barrett et leurs collègues ont montré que plus une personne a de connaissances, réparties en cercles sociaux distincts (travail, sport, famille, etc.), plus son amygdale est volumineuse.

Selon les auteurs de cette étude, des différences biologiques innées existent quant à la taille de l'amygdale, notamment en raison de facteurs génétiques. Certains individus seraient ainsi plus portés que d'autres à établir des réseaux sociaux vastes et complexes. En retour, l'activité sociale entretenue dans ces réseaux pourrait faire grossir leur amygdale.



L'amygdale est depuis longtemps identifiée comme une plaque tournante des émotions, et cette étude révèle que l'activité sociale représente une tâche importante de gestion émotionnelle pour le cerveau, à la fois pour identifier le ressenti des autres, contrôler ses propres réactions, se mettre à la place de ses amis, négocier, etc. Une autre étude est en cours pour savoir si une telle relation existe aussi pour les réseaux sociaux sur Internet.

Selon L. Barrett, de tels réseaux virtuels n'ont sans doute pas de connexion aussi étroite avec le cerveau. Les relations de la vie réelle comportent davantage de stimulations et font intervenir des mécanismes d'empathie qu'on ne retrouve pas dans le rapport électronique aux autres. Les résultats de ces études permettront de savoir dans quelle mesure l'homme est ou non un être « électroniquement social ».

K. Brickart et al., in *Nat. Neurosci.*, à paraître





# Bébé-médicament : entre eugénisme et assujettissement

Outre la vision eugéniste de la société qu'ils véhiculent, les enfants conçus pour sauver leurs frères et sœurs se voient confisquer leur propre identité.

**Benoît Bayle,**  
psychiatre des hôpitaux  
et docteur en  
philosophie, est praticien  
hospitalier dans l'Unité  
de psychologie  
périnatale et petite  
enfance du Centre  
hospitalier Henri Ey,  
à Bonneval, Eure-et-Loir.

Que disent les fées autour du berceau du jeune Umut-Talha, *Notre Espoir* en turc, « bébé sauveur » pour les uns, « bébé médicament » pour les autres ? Aux informations télévisées, le présentateur David Pujadas le décrivait en ces termes : « Il a été conçu *in vitro*, puis choisi parce que ses cellules permettront de sauver sa sœur. » Pendant qu'une voix *off* dit : « C'est un bébé extraordinaire accueilli comme un sauveur... », nous pénétrons dans l'intimité de cette famille. La maman raconte la souffrance éprouvée par ses deux enfants atteints de bêta-thalassémie, une maladie grave du sang qui impose des transfusions régulières. « C'est pour cela qu'il est très précieux pour moi... » Elle le prend en photo : « Cela représente tout pour moi..., le changement de notre vie ! »

Umut-Talha est issu d'une fécondation *in vitro* particulière. Vingt-sept embryons ont été conçus. Chaque embryon a été ensuite testé afin de savoir s'il était ou non porteur des gènes responsables de la bêta-thalassémie, et pour rechercher la compatibilité biologique (on dit aussi compatibilité HLA) avec le frère ou la sœur malade. Cette compatibilité est nécessaire pour que les cellules ou tissus du « donneur » ne soient pas rejetés par le « receveur ». Seulement trois embryons étaient en « bonne santé » ; un seul était HLA-compatible avec la sœur. Ce dernier fut transféré dans l'utérus de la mère avec un deuxième embryon sain. C'est Umut-Talha, l'unique embryon HLA-compatible, qui s'est

finalement développé. C'est une technique de double diagnostic préimplantatoire : on vérifie que l'embryon ne porte pas les gènes de la maladie, et qu'il est HLA-compatible.

L'histoire serait-elle trop belle ? Faut-il dénoncer le bonheur éprouvé par cette famille ? Non seulement Umut n'est pas touché par la maladie, mais de surcroît il va permettre de soigner sa sœur cadette. Assia bénéficiera prochainement d'une greffe effectuée avec les cellules souches prélevées dans le sang du cordon ombilical de son petit frère. Ces cellules devraient s'implanter dans la moelle osseuse et permettre la production de cellules sanguines normales. Les hématologues lui promettent 98 pour cent de chances de guérison. Pour le moment, Mehmet, le frère aîné, n'a pas ce bonheur. Son père le console : « Aujourd'hui, c'est le tour d'Assia, après ce sera toi ! » L'enfant écoute attentivement, acquiesce, mais son visage est triste. Il se frotte les yeux...

## Les risques de la sélection génétique

Quels sont les enjeux de cette double sélection embryonnaire ? Umut-Talha est avant tout « un enfant », une personne humaine avec toute sa dignité, et on ne saurait réduire ce qu'il est aux conditions de sa conception. Cependant, sa conception pose la question de la surproduction et de la sélection embryonnaire nécessaires à sa venue au monde. Cette logique eugénique n'est en rien spécifique. Elle

traverse l'ensemble de la médecine de la procréation contemporaine. Toutefois, avec le double diagnostic préimplantatoire, il a fallu 27 embryons, parmi lesquels un seul était indemne et HLA-compatible. Cette scène conceptionnelle particulière peut faire le lit d'un trouble psychologique que j'ai décrit à partir d'une dizaine de cas : la survivance prénatale.

La survivance prénatale comprend, pour l'enfant en développement, trois dimensions : la culpabilité (« Si je suis en vie, c'est parce que les autres sont morts – donc, je suis responsable de leur mort ») ; la toute-puissance ou la mégalomanie (« J'ai vaincu la mort ! Je suis plus fort que les autres ! ») ; l'ordalie ou l'épreuve de la survie, pour se prouver à soi-même qu'on mérite de vivre (prise de risque accrue, maladie psychosomatique).

## La survivance prénatale

Sur ce plan, deux écueils se présentent. L'investissement de l'enfant comme un enfant-héros, un enfant extraordinaire, peut contribuer à ne pas lui fixer les limites suffisantes. « Il a survécu, il a été le plus fort, subir tout ça et vivre ; après de telles épreuves, ce fut un vrai miracle ! » De tels propos ne sont pas rares après une fécondation *in vitro*... Les parents doivent également faire face à la culpabilité d'avoir dû sacrifier d'autres embryons. « On a forcé la nature, maintenant on le paie ! » rapporte la même maman, quelques instants plus tard.

La conception d'Umut-Talha pose une deuxième question, liée au fait d'être choisi pour soigner son frère ou sa sœur... Umut encourt-il le risque de n'être pas conçu pour lui-même ? Les parents souhaitaient de toute façon un autre enfant, fût-il ou non HLA-compatible, nous explique-t-on. Cependant, les propos du père montrent bien toute l'ambiguïté de la situation. De telles difficultés se rencontrent parfois dans la conception naturelle.

C'est le cas bien connu des « enfants de remplacement », conçus pour remplacer un frère ou une sœur décédé. Le psychiatre Maurice Porot disait de ces enfants qu'ils étaient condamnés à un « non-être », qu'ils souffraient de n'avoir pas été conçus pour eux-mêmes, pré-

sentant des troubles identitaires plus ou moins graves. Pour ces enfants, la création (artistique, scientifique, etc.) offre parfois un moyen d'exister en propre, mais tous n'y ont pas accès.

## Le complexe du sauveur

Dans le cadre du double diagnostic préimplantatoire, la situation est sensiblement différente. Si on lui avait demandé son avis, naître au hasard d'une fécondation naturelle où il présentait des risques notables d'être atteint d'une grave maladie, ou être le fruit sain d'un acte technique hautement spécialisé destiné également à soigner son frère ou sa sœur, Umut n'aurait sans doute pas hésité un seul instant. Cela va de soi. Cependant, la situation est plus complexe qu'il n'y paraît. Umut trouve sa propre identité biologique assujettie à ce que sont sa sœur et son frère. Il ne serait pas tel qu'il est aujourd'hui si son frère et sa sœur n'étaient pas ce qu'ils sont.

Une part essentielle de son être, à savoir son identité génétique – qui détermine en grande partie la constitution de son corps, mais sur laquelle l'environnement et l'expérience personnelle auront une emprise notable –, dépend de façon étroite et irréductible de la constitution génétique de l'un ou l'autre membre de sa fratrie. Il se trouve qu'il était HLA-compatible avec sa sœur. Son corps est ainsi aliéné à la constitution biologique de sa sœur. Il en est le prolongement subtil, une sorte de prothèse, malgré lui, malgré elle. La science lui fait vivre une situation complexe, dont on peut difficilement imaginer qu'elle sera sans conséquence sur la construction de son sentiment d'identité. Une forme subtile d'aliénation se dessine à travers cette pratique.

Être en désaccord avec de telles pratiques ne signifie nullement être sourd à la souffrance des familles éprouvées par un tel drame. D'autres voies sont possibles et doivent être encouragées, par exemple la constitution de banques de sang de cordon ombilical. Le double diagnostic préimplantatoire, par son caractère sensationnel, risque de freiner ces alternatives qui pourraient profiter à un plus grand nombre d'enfants. ■

## Bibliographie

**B. Bayle**, *À la poursuite de l'enfant parfait.*

*L'avenir de la procréation humaine*, Robert Laffont, 2009.

**B. Bayle**, *L'enfant à naître. Identité conceptionnelle et gestation psychique.* Erès, 2005.

**M. Porot**, *L'enfant de remplacement*, Frison-Roche, 1996.

# Vénus noire : au-delà de la honte...

**Serge Tisseron,**  
psychiatre, psychanalyste,  
docteur en psychologie,  
est directeur de recherche  
à l'Université Paris Ouest  
Nanterre.

Qu'est-ce que la honte ? Qu'est-ce que la pudeur ?  
L'une et l'autre participent à la définition de notre humanité.  
Lorsqu'une personne cesse de les éprouver, comme dans le film  
*Vénus noire*, elle n'est pas loin de renoncer à elle-même.

**H**onte et pudeur – chacune à leur façon – tracent les limites subtiles, mais essentielles, de notre humanité. Le donner à sentir n'est pas une mince entreprise, mais le film d'Abdellatif Kechiche, *Vénus noire*, y parvient me semble-t-il. On y découvre le périple d'une jeune femme originaire du Cap, exposée comme un monstre dans des baraques de foire et les salons d'aristocrates, d'abord en Angleterre, puis en France, au début du XIX<sup>e</sup> siècle. Son apparence négroïde permettait de la présenter comme appartenant à une espèce intermédiaire entre l'homme blanc civilisé et le singe. Cette perception des Africains n'était pas seulement le fait des classes ouvrières et moyennes. L'idée qu'il existe des individus supérieurs et d'autres inférieurs s'est en effet longtemps donnée pour scientifique. Et Saartjie – puisque c'était son nom – fut contrainte de se prêter à des mascarades dans lesquelles elle devait faire semblant de se comporter comme un animal et se laisser toucher par les spectateurs, sans aucun moyen de faire valoir sa dignité, ni pendant le spectacle ni en dehors. Il était difficile alors d'imaginer qu'une personnalité fine et sensible puisse habiter un corps noir et la science alimentait cette opinion.

Pourtant, dans le film, Saartjie désire un jour montrer ce dont elle est capable. Au lieu d'amuser le public en faisant semblant de ne pas pouvoir jouer d'un instrument de musique, elle le séduit par une magnifique berceuse. Mais aussitôt le spectacle terminé, son mentor lui en fait

reproche. On peut donc avoir honte de jouer parfaitement de la musique ? Oui, et on peut même avoir honte de tout à partir du moment où quelqu'un qui se trouve en position de parent, de maître ou de patron l'impose. Ainsi, un enfant peut-il devenir honteux de sa curiosité ou de son intelligence si on le lui prescrit. Alors que la joie, l'amertume, la tristesse ou la colère sont des émotions éprouvées spontanément par l'enfant, la honte, elle, est toujours prescrite. Elle est en cela un sentiment à la fois totalement intime et totalement social.

### La pudeur protège, la honte accable

Pour cette raison, la honte est l'arme privilégiée de la domination sur tous ceux qui sont en situation de fragilité. Enfants, chômeurs, femmes battues ou abandonnées, minorités ethniques, tous les laissés-pour-compte sont faciles à déstabiliser par la honte. Même s'ils savent qu'ils n'ont rien à se reprocher – et qu'ils sont pour cette raison peu sensibles à la culpabilité –, leur isolement et leur dénuement rendent leur estime d'eux-mêmes fragile et dépendante de leurs interlocuteurs. Ils vivent dans l'angoisse d'une marginalisation qui leur ferait courir le risque de basculer de l'autre côté, là où ils cesseraient de se percevoir comme des membres à part entière de l'humanité.

Il y a honte à chaque fois que la condition humaine est mise à mal. Les trois fondements qui instituent l'existence humaine sont alors

### En Bref

- *Vénus Noire* relate le calvaire d'une femme africaine donnée en spectacle aux Européens du XIX<sup>e</sup> siècle.
- Après avoir renoncé à sa pudeur, l'héroïne descend une à une les marches de la déchéance.
- Quand elle cesse de ressentir de la honte, la malheureuse victime « s'abandonne » définitivement, renonçant à tout espoir, toute estime de soi et tout sentiment d'humanité.



menacés en même temps : l'estime de soi, l'affection des proches, et l'appartenance à une communauté qui nous reconnaît comme l'un de ses membres. Celui qui éprouve de la honte ne se sent pas seulement dévalorisé et ne craint pas seulement de perdre l'affection de ceux qu'il aime, il s'angoisse d'être privé de toute manifestation d'intérêt de qui que ce soit.

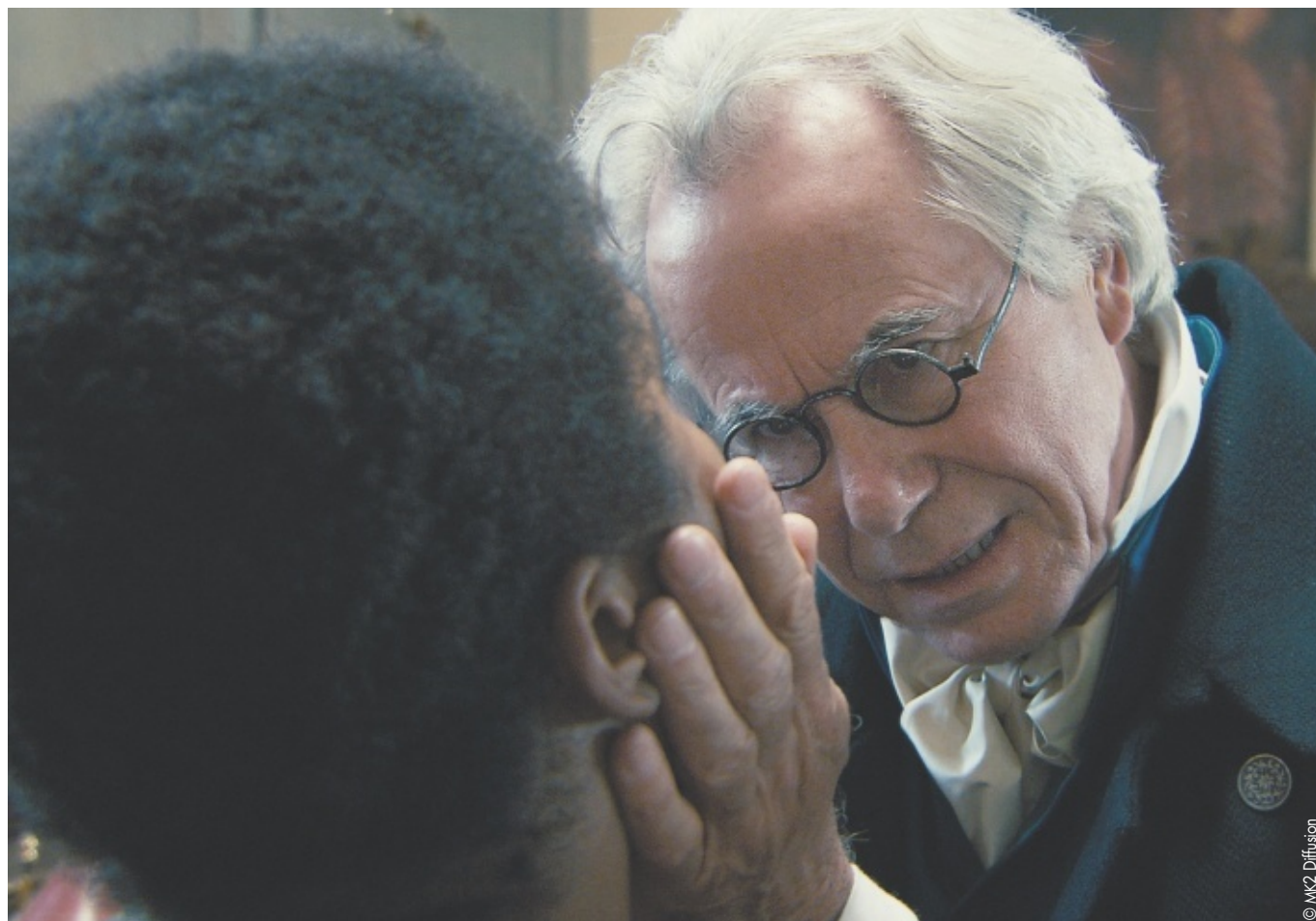
Saartjie ne bénéficie de l'affection de personne et sa communauté de rattachement est éloignée, mais il lui reste pour échapper à la honte d'exister l'estime qu'elle se porte à elle-même. C'est pourquoi sa pudeur est aussi importante. Elle a perdu confiance dans les autres et dans l'avenir, mais elle garde confiance en elle-même pour se protéger. Cela commence par la défense des limites de son corps. Lorsqu'elle est invitée à l'Académie des sciences de Paris pour y être observée et étudiée, elle refuse obstinément d'enlever son pagne comme l'exigent les savants réunis autour d'elle qui ont entrepris de mesurer ses caractéristiques anatomiques.

Pour la même raison, elle fait en sorte d'aller prendre son repas dans le jardin de l'Institut afin de ne pas se trouver dans la situation d'un animal en cage observé pendant son repas. Et

elle tente aussi de fixer une limite au spectacle où elle est exhibée en demandant à ne pas être touchée par les spectateurs. Mais on comprend vite que le but de son mentor est de briser toute résistance chez elle... y compris quand il lui fait des avances sexuelles. Il cherche à entrer dans sa chambre, mais Saartjie résiste. Plus tard, ce que ce premier maître violent n'avait pas obtenu, son second maître séducteur y parviendra, et la suite montrera que le refus de la jeune femme était justifié.

La pudeur est une façon de se protéger contre l'empiétement d'autrui sur son territoire intime. Elle évite l'intrusion de l'autre en soi, que ce soit de façon physique ou psychique. Elle ne résulte pas d'une injonction – comme c'est le cas pour la honte –, mais de l'intériorisation progressive, avec les premières relations du respect que les parents portent au corps de l'enfant. C'est en effet la retenue du parent qui, une fois intériorisée par le bébé, constitue les racines de son sentiment de pudeur. Certains parents se demandent parfois comment « apprendre la pudeur » à leurs enfants. C'est très simple : il suffit d'être pudique avec eux, et ils intérioriseront spontanément cette façon de se comporter. La pudeur est inséparable du désir de se protéger, alors que la honte

**1. Quand la science déshumanise :** certains savants, en réduisant l'homme à un objet d'étude, lui ont volé sa qualité de sujet. La pudeur, ou préservation de l'espace intime, est alors bannie.



témoigne du fait que nous avons échoué... Elle est l'angoisse de l'effondrement des repères et, à la limite, du rejet du monde des humains. C'est pourquoi elle est si difficile à nommer. Et c'est aussi pourquoi ceux qui en sont menacés s'abandonnent souvent à la consommation de substances euphorisantes. Saartjie fume et boit. Elle reçoit même un verre de whisky avant chacune de ses entrées en scène. C'est pour lui donner le courage de se laisser à nouveau humilier, mais on ne peut s'empêcher de penser au dernier verre du condamné avant la peine capitale.

## Cacher sa honte pour préserver son estime de soi

En 1810, le premier maître de Saartjie est mis en accusation à Londres. Plusieurs institutions charitables ont porté plainte contre lui pour esclavagisme. Leurs membres dénoncent la façon honteuse dont il traite la jeune femme : comme un animal. Le mot de honte est bien choisi, car c'est de perte d'humanité dont il s'agit. Mais Saartjie ment et fait croire qu'elle est une actrice heureuse de jouer le rôle d'une sauvage. En ajoutant qu'elle partage les bénéfices de ses spectacles à parts égales avec son mentor – ce qui est évidemment faux –, elle fait consciemment échouer cette possibilité d'être aidée.

Mais cette attitude apparemment incompréhensible s'explique en réalité très bien. Son seul but est de préserver l'estime qu'elle a d'elle-même en refusant la pitié de la bonne société londonienne, car l'accepter supposerait qu'elle a été dégradée d'une façon dont elle devrait avoir honte. À ceux qui lui disent qu'elle est humiliée, elle répond donc qu'elle a choisi librement son destin. Celui qui est solidement assuré de son appartenance humaine

peut facilement dénoncer quiconque tente de l'humilier. Mais celui qui ne l'est plus est tenté de dire qu'il n'est pas affecté par l'humiliation et qu'il a choisi son destin. Ce n'est pas par amour du persécuteur, et encore moins par plaisir de souffrir. C'est pour tenter de trouver grâce à ses propres yeux quand tous ceux qui l'entourent ne retiennent de la situation que l'humiliation. Personne ne dit à Saartjie : « Vous pouvez faire d'autres choses, de grandes choses. » Chacun lui dit au contraire : « Vous êtes réduite à une condition pire que celle d'un animal. » Et elle de répondre, superbe : « Pas du tout, je l'ai choisi. » Ce que certains prennent pour le triomphe d'un orgueil déplacé n'est en réalité que la manifestation désespérée d'une estime de soi qui voit dans le refus de la main tendue sa seule issue.

Si Saartjie refuse toute aide, c'est parce qu'elle a perdu toute confiance dans une société qu'elle sent hostile. D'ailleurs, quand elle revendique sa qualité d'actrice, une femme de l'assistance, censée désirer la protéger, hurle qu'elle-même est une actrice et qu'elle peut donc affirmer que Saartjie ne l'est pas ! Et le non-lieu se clôt par une intervention du représentant du ministère public qui explique que ce procès honore l'Angleterre. N'aurait-il pas été intenté uniquement pour cette raison ? Saartjie n'en aurait-elle été que le prétexte ? Par ce biais, la bonne société victorienne pouvait s'adresser à elle-même un *satisfecit*...

## L'abandon de soi

Quelques années plus tard – nous sommes en 1815 –, l'épopée napoléonienne s'est terminée et le « propriétaire » de Saartjie se laisse convaincre par un montreur d'ours de venir à Paris afin d'exposer la jeune femme dans les salons aristocratiques. Mais, échaudé par le procès qui lui a été fait à Londres, il se montre réticent aux premières mises en scène dans lesquelles le dompteur chevauche la jeune femme comme un animal, puis invite les spectateurs à faire de même. Pourtant le « spectacle » plaît, et bientôt elle n'est plus seulement montrée et chevauchée, mais contrainte de montrer ses organes génitaux au public et de se laisser toucher. C'est que Saartjie appartient à un groupe ethnique dans lequel les femmes possèdent des lèvres de dimension inhabituelle, auxquelles les scientifiques ont donné le nom de « tablier de Hottentote ». Mais en abandonnant la réserve pudique qui lui avait permis de préserver son estime d'elle-même face à son maître anglais, à la populace londonienne et aux savants français, elle perd son ultime défense. Désormais, plus rien ne la protège de la déshumanisation.

**2. Une descente aux enfers.** Après s'être fait voler sa pudeur, l'héroïne cherche à préserver une certaine estime d'elle-même en assurant participer de son plein gré à ces mises en scène voyeuristes et dégradantes. Cette attitude lui permettait de sauver la face, plutôt que de reconnaître l'évidence : elle était traitée comme un animal.



© MK2 Diffusion

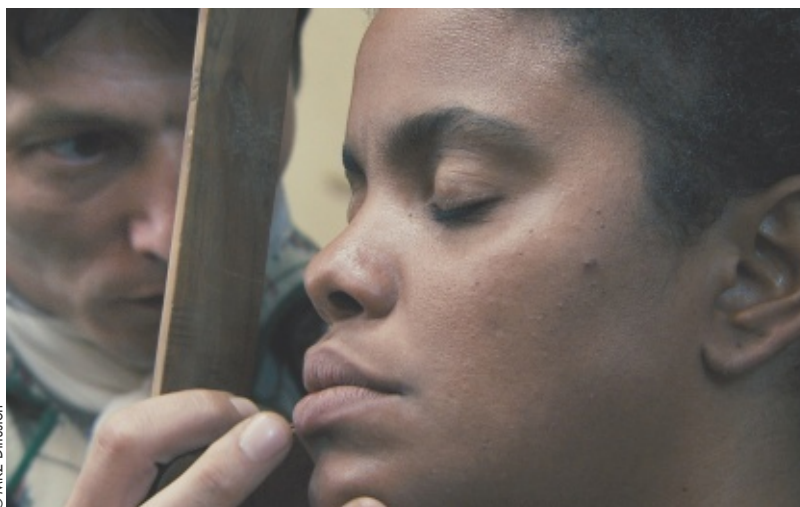
Le rempart de la pudeur serait-il le dernier pour tous ceux que leur communauté et leurs proches ont abandonnés ? Pas toujours. Certains d'entre eux trouvent en effet dans leur monde intérieur l'affection et l'appui qui leur font défaut dans la réalité. Mais cela n'est possible qu'à ceux qui ont pu constituer dans leur petite enfance une figure secourable intériorisée. Ceux qui ont au contraire vécu des carences affectives précoces, des deuils ou des violences sont particulièrement menacés d'effondrement. Et nous ne sommes pas étonnés que ce soit le cas de Saartjie. Comme nous l'apprend l'interview d'un journaliste, elle a en effet perdu son père et sa mère quand elle était enfant avant de subir la mort de son jeune fils, puis le départ de son mari. Les personnalités chez lesquelles les difficultés familiales et sociales entrent en résonance avec une détresse passée sont particulièrement menacées de s'abandonner elles-mêmes. Alors, quand plus aucune issue ne paraît possible, quand toute estime de soi est perdue, s'installe un état d'inhibition affective et cognitive qui engourdit la souffrance.

## Quand la honte disparaît...

Mais cette solution aggrave finalement le mal. Saartjie finit par accepter de faire tout ce qu'on lui demande sans rien éprouver ni rien demander. Prostituée dans une mansarde, elle conduit chez elle des clients qui partent sans la payer, tandis qu'elle reste allongée, le regard perdu dans le vague. Ce mécanisme, bien connu en psychologie sous le nom de « clivage », est l'ultime rempart contre le risque d'éprouver l'angoisse d'une marginalisation irrémédiable. Le sentiment même de honte se perd. La personne n'a plus souci d'elle-même. Elle « décroche ».

Car tel est le paradoxe de la honte. On commence par l'éprouver parce qu'on craint d'être marginalisé, puis quand la souffrance est extrême, elle finit par se dissoudre. C'est pourquoi les déportés, dans les camps, n'éprouvaient plus de honte. Ils survivaient à des conditions terriblement dégradantes, parce qu'ils ne les percevaient plus comme telles. Mais ils ont vécu à nouveau la honte au moment de la libération. C'est la situation décrite par Primo Levi : à Auschwitz, des prisonniers se laissèrent mourir de honte, parce que l'horreur entrevue dans le regard de leurs libérateurs leur avait soudain donné conscience qu'ils avaient franchi la ligne qui sépare l'humain du non-humain. Ils en moururent de honte.

La honte est ainsi le clignotant qui s'allume à chaque fois que nous franchissons la ligne qui sépare l'humain du non-humain. Ce passage peut se faire dans les deux sens. Nous ressen-



© MK2 Diffusion

tons la honte quand nous courons le risque de nous déshumaniser, et cela nous mobilise. Mais le clignotant de la honte s'allume aussi lorsque nous nous sommes éloignés, sans même nous en apercevoir, du pacte qui fonde l'humain et que nous y revenons.

C'est pourquoi la honte a toujours deux significations opposées : elle peut perdre, mais elle peut aussi être le point de départ de réaménagements importants de la personnalité. Dans la première, la honte est le signe vécu de la marginalisation effective : celui qui l'éprouve s'est déjà en quelque sorte retranché du genre humain. Dans la seconde, au contraire, la honte est le signe que le divorce d'avec l'humain n'est pas encore consommé. Sur le premier de ces versants, la honte accompagne le glissement vers l'indignité de l'inhumain. Sur le second, elle est perçue comme la protection la plus efficace contre ce risque. Mais pour que cela soit possible, il faut d'abord nommer la honte, et que celui qui l'éprouve soit assuré de conserver le soutien de sa communauté sans lequel il est très difficile de maintenir l'estime de soi.

Telle pourrait finalement être la raison pour laquelle le film d'A. Kechiche nous émeut. Bien sûr, aujourd'hui, personne, en France, n'est menacé par un destin semblable à celui de Saartjie. Mais identifier la spirale infernale qui conduit cette jeune femme à se laisser mourir peut nous aider à porter un regard différent sur tous les laissés-pour-compte de notre société qui, eux aussi, sont menacés de « décrocher ». La précarité économique et l'insécurité psychologique menacent certains de nos contemporains de la même perte de confiance en eux, dans les autres et dans l'avenir que Saartjie. Ils vivent un mélange de repli sur eux-mêmes, d'inhibition des émotions, et d'incapacité à demander de l'aide, avec le danger de s'abandonner eux-mêmes par désespoir de trouver, quelque part, une main tendue... ■

**3. La réification de l'humain.** Comment la société occidentale a-t-elle pu faire taire tout sentiment de compassion, au point de priver une personne de son intimité et de sa dignité ? La question traverse tout le film d'Abdellatif Kechiche.

## Bibliographie

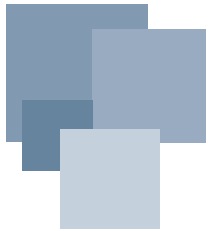
S. Tisseron, *L'empathie, au cœur du jeu social*, Albin Michel, 2010.

S. Tisseron, *La Résilience*, PUF, Que sais-je ?, 2007.

J. Furtos et Ch. Laval (dir.), *La Santé mentale en actes, de la clinique au politique*, Erès, Congrès international de Lyon « La santé mentale face aux mutations sociales », octobre 2004.

S. Tisseron, *La Honte, psychanalyse d'un lien social*, Dunod, 1992.





# La revanche des gauchers

**Nicolas Guéguen** est enseignant-chercheur en psychologie sociale à l'Université de Bretagne-Sud, et dirige le Groupe de recherche en sciences de l'information et de la cognition, à Vannes.

Les gauchers ont longtemps été stigmatisés, mais, aujourd'hui, on découvre qu'ils ont de fortes capacités créatrices et qu'ils réussissent bien professionnellement. Les filles semblent vivre plus mal leur condition que les garçons.

### En Bref

- Les gauchers seraient huit millions en France.
- Les études statistiques montrent qu'ils vivent moins longtemps et sont plus vulnérables aux maladies, mais sont plus doués pour les arts, obtiennent de meilleurs résultats scolaires et accèdent à des situations mieux rémunérées.
- Les femmes, au contraire, vivraient leur condition comme une particularité gênante.

**L**es gauchers sont nettement plus à la mode aujourd'hui qu'il y a un siècle. Aujourd'hui, il n'est pas rare d'entendre parler de « génial gaucher » à propos d'un sportif de haut niveau, ou de lire ici ou là que Léonard de Vinci, Barack Obama, Mozart ou Beethoven étaient gauchers. Notre regard sur ces « originaux » a bien changé, depuis l'époque où la main droite était symbole de justice et de droiture, et où la gauche se référait à ce terme latin peu engageant : *sinister*... Autres temps, autres mœurs : peut-être le moment est-il venu de tenter un petit bilan aussi objectif que possible des avantages et inconvénients liés au fait d'être gaucher. Adresse manuelle, santé, mais aussi extraversion, créativité, réussite professionnelle, dons musicaux : qu'en est-il des réels talents du gaucher ?

### Gaucher, qui es-tu ?

Comment définit-on un gaucher ? Pour le profane, c'est celui qui écrit de la main gauche. Parfois, on rajoute : qui tient sa fourchette, sa raquette de tennis ou son marteau de la main gauche. En fait, on peut être droitier ou gaucher selon les tâches : la dominance oculaire (avec quel œil regardez-vous par le trou d'une serrure ?) ou la dominance langagière (quelle moitié de votre cerveau utilisez-vous pour parler ?), par exemple. Bornons-nous, par souci de sim-

plicité, à parler de ceux qui écrivent de la main gauche, et qui généralement utilisent cette même main pour la plupart des activités manuelles. Ces gauchers « moteurs » sont souvent des gauchers langagiers, car ils utilisent de façon prédominante l'hémisphère droit de leur cerveau pour écrire et pour parler, en vertu du fait qu'écriture et langage sont étroitement liés. Partant de ces critères, on estime, selon les études, que le nombre de gauchers dans une population varie entre 11 et 13 pour cent.

De plus, si l'on admet l'existence de variations dans le niveau de latéralité, ce chiffre peut atteindre 16 pour cent : il y a le gaucher intégral, mais certaines personnes sont gauchères seulement de la main, du pied, de l'œil, d'autres pouvant réaliser une même tâche indépendamment de la main gauche ou de la main droite. Aussi surprenant que cela paraisse, il reste difficile de se faire une idée précise du nombre réel de gauchers. Cela résulte en partie du fait que les gauchers ne sont pas tolérés de la même façon dans toutes les sociétés, et ne se « révèlent » pas partout avec la même transparence. Disons que, d'après les valeurs mesurées dans les pays occidentaux, les gauchers ne sont pas rares : on estime qu'il y en a plus de huit millions en France.

Dressons d'abord le bilan du « passif », de ces petits « handicaps » avec lesquels les gauchers viennent au monde, pour s'attarder ensuite sur leurs talents. C'est vrai, d'une certaine façon il

semble que la nature ne fasse guère de cadeaux à ces individus. Par exemple, une étude de synthèse de Stanley Coren, de l'Université de Colombie-Britannique à Vancouver au Canada, et Diane Halpern, de l'Université de Californie à San Bernardino, a montré qu'ils vivent en moyenne moins longtemps que les droitiers (jusqu'à neuf ans selon les études !). À cela il y a une multitude de raisons, allant des accidents dans la manipulation de machines ou d'outils adaptés aux droitiers jusqu'aux facteurs génétiques et l'existence supposée d'un « génotype

gaucher » suggéré par des études de mortalité néonatale. S. Coren et D. Halpern rapportent à cet égard des données révélant un surcroît de naissances prématurées, ainsi qu'un plus faible poids à la naissance pour les gauchers. Selon cette étude, à l'âge adulte ils ont une tension artérielle plus élevée ou davantage de dysfonctionnements immunitaires. D'autres « vulnérabilités » sont en cause : les épidémiologistes américains Anna Lee-Felstein et Ernest Harburg de l'Université du Michigan ont montré une fréquence supérieure d'alcoolisme chez les gauchers, plus particulièrement chez les femmes. Plusieurs études ont confirmé ces résultats et retrouvé un effet similaire dans des addictions à divers stupéfiants.

## De multiples avantages malgré tout

Voici tournée la page désagréable des tracas et des tourments. C'est le prix à payer pour de multiples avantages, sportifs, artistiques ou professionnels. Le chapitre sportif est connu : Lionel Messi, Diego Maradona, Rafael Nadal, John McEnroe ou Ayrton Senna, etc. La liste est longue. Selon Norbert Hageman, de l'Université

**1. Les gauchers** sont plus nombreux à occuper des postes à responsabilité dans les entreprises et à toucher des revenus élevés.

Ioannis Pantziaras / Shutterstock

## Gauchers et gauchères : la différence

Le fait d'être gaucher constitue une singularité qui peut être plus ou moins bien acceptée selon l'éducation reçue : généralement, l'autonomie, l'originalité et l'individualisme sont plus encouragés chez les garçons que chez les filles, ce qui explique qu'ils arrivent mieux à transformer cette particularité en avantage.

### Le rôle de l'éducation

Une éducation individualiste favorise :

- Le développement de talents
- La réussite professionnelle
- L'originalité



Une éducation plus « conformiste » favorise :

- L'anxiété
- L'inhibition
- Moins de réussite



### Avantages

- Réussite scolaire
- Succès professionnel
- Talent musical
- Aptitudes sportives

### Inconvénients

- Durée de vie inférieure
- Addictions
- Sociabilité moindre
- Anxiété



Shutterstock

### 2. De nombreux hommes célèbres

étaient (ou sont) gauchers : Wolfgang Amadeus Mozart, Ludwig van Beethoven, Diego Maradona et Barack Obama.

de Münster en Allemagne, l'avantage des gauchers est décisif dans les sports tels que le tennis, l'escrime, la boxe, le ping-pong. C'est d'ailleurs un domaine où le fait d'être gaucher, contrairement à ce qui se produit à l'échelle de la population générale, est associé à une plus longue durée de vie. Le psychologue John Aggleton, de l'Université de Cardiff au pays de Galles, a montré que chez des joueurs de cricket de haut niveau, les gauchers ont une longévité supérieure à celle des droitiers. Le succès sportif lié au fait d'être gaucher et la valorisation sociale qui en découle produiraient des effets psychologiques bénéfiques ayant certainement des incidences physiologiques et comportementales favorables à une existence en bonne santé...

Les sportifs droitiers connaissent un déclin plus rapide. Le psychologue du sport Florian Loffing, de l'Université de Kassel en Allemagne, et ses collègues ont étudié les caractéristiques de latéralité des 500 premiers joueurs de tennis au classement ATP. L'étude tenait compte de l'âge des joueurs puisque l'on sait que, dans ce sport, l'âge a un impact négatif sur les performances, et que plus un joueur vieillit, plus il perd de places au classement. Les chercheurs ont constaté que les gauchers perdent moins de places au classement, les années passant, que les droitiers. Selon N. Hageman, ils parviendraient à pallier le déclin physique par une meilleure lecture du jeu de leur adversaire. Dans les expériences qu'il a menées, il a présenté à des spectateurs des séquences vidéo de matchs de tennis et notamment de balles que des joueurs – droitiers ou gauchers – s'apprêtaient à renvoyer. Dans l'en-

semble, il s'est avéré que les spectateurs prévoyaient mieux la trajectoire des coups des joueurs droitiers, et que parmi ces spectateurs, les gauchers prévoyaient mieux les coups. Ainsi, les gauchers ont un meilleur pouvoir d'anticipation et sont eux-mêmes moins « prévisibles » pour leur adversaire !

## Une psychologie à part

Dans le domaine des performances cognitives, des études révèlent que certaines compétences seraient différentes chez les gauchers et chez les droitiers. Ce serait le cas de la performance musicale. Ainsi, J. Aggleton et ses collègues ont observé une proportion supérieure de gauchers, tant chez les hommes que chez les femmes, parmi les meilleurs musiciens et compositeurs. Selon les auteurs de cette étude, un tel effet s'expliquerait de deux façons. Tout d'abord, les gauchers auraient un meilleur contrôle de leur main droite que les droitiers de leur main gauche, du fait que les circonstances de la vie les conduisent nécessairement à acquérir une certaine dextérité de cette main. Le monde étant dans l'ensemble conçu pour et par des droitiers, les gauchers sont obligés de s'adapter et d'utiliser certains objets de la main droite. Ce qui n'est pas le cas des droitiers : ces derniers ne sont jamais obligés de faire usage de leur main gauche, qui reste, au sens propre, « gauche ».

Par ailleurs, les chercheurs avancent une seconde explication : les gauchers auraient une meilleure mémoire du rythme, car cette compétence relève en priorité de l'hémisphère droit, l'hémisphère dominant chez les gauchers. L'histoire semble attester que Beethoven et Mozart étaient gauchers, ce qui aurait contribué à leur génie. Les génies sont parfois moins à l'aise en société : les gauchers aussi ! Ainsi, la psychologue Charlotte Faurie et ses collègues de l'Université de Montpellier ont demandé à des professeurs de primaire d'évaluer les enfants de leur classe selon leurs aptitudes scolaires (langage, lecture, mathématiques) et sociales (organisation, initiative dans un groupe, leadership). Ils ont constaté que les gauchers faisaient l'objet d'évaluations supérieures aux droitiers pour les aptitudes scolaires, mais inférieures pour les aptitudes sociales ! C'est du moins ce qui émerge pour les garçons : du côté des filles, le tableau est moins avantageux et l'avantage scolaire est quasi inexistant.

De façon générale, les avantages liés au fait d'être gaucher semblent réservés aux garçons. Les hommes gauchers sont surreprésentés parmi les personnes ayant fait des études supérieures, contrairement aux femmes. De même, selon une étude de l'économiste Christopher



Ruebeck, du Collège Lafayette d'Easton en Pennsylvanie, les salariés gauchers ayant suivi un enseignement supérieur perçoivent en moyenne des revenus plus élevés que les droitiers, mais seulement chez les hommes.

## Les gauchères ont la vie dure

Comment expliquer cette différence ? Selon les auteurs de ces études, les garçons peuvent « mieux vivre » le fait d'être gauchers, car l'éducation des garçons met plus l'accent sur l'originalité, la singularité et l'indépendance, que celle des filles. Chez ces dernières, l'éducation est plus normative, impose plus de contrôle comportemental et moins de transgressions. Les filles intégreraient alors le fait d'être gauchères comme un élément d'opposition à la norme, ce qui transformerait cette latéralité en inconvénient, alors qu'elle est intégrée comme un avantage pour les garçons.

En outre, les hommes et femmes gauchers ne présentent pas le même profil psychologique face aux événements de la vie courante. Chez les gauchers existe une dominance cérébrale de l'hémisphère droit, plus souvent engagé dans les tâches d'écriture ou de langage. Cet hémisphère serait aussi plus impliqué dans le traitement des émotions négatives, et davantage relié à l'anxiété et à l'inhibition. Ainsi, Lynn Wright et ses collègues, de l'Université de Dundee au Royaume-Uni, ont émis l'hypothèse que les gauchers pourraient présenter, plus souvent que les droitiers, une personnalité inhibée. Leurs travaux consistaient à soumettre des individus droitiers ou gauchers à des questionnaires de mesure d'anxiété : « Même si quelque chose de négatif pour moi est sur le point d'arriver, j'ai rarement peur ou je suis rarement nerveux » ; « J'ai peu d'angoisses comparé à mes amis ». On évaluait aussi leur inhibition en leur demandant de choisir les phrases qui leur correspondaient le mieux : « Quand je veux quelque chose, je sais faire ce qu'il faut pour l'avoir » ou « Je peux parfois faire des choses simplement parce que c'est amusant ».

Ces psychologues ont ainsi montré que les femmes gauchères présentent un score d'inhibition et d'anxiété plus élevé que les droitières, mais que ce n'est pas le cas chez les hommes. Cela est compatible avec la constatation que les femmes vivent le fait d'être gauchères comme un élément gênant. Des résultats complémentaires ont révélé que l'inhibition est plus forte face à la nouveauté. Les auteurs de cette étude pensent que les personnes gauchères ont pris l'habitude, face à toute nouveauté, de se demander si leur façon de procéder est adaptée et ne risque pas de les mettre en difficulté. Cette



habitude résulterait de leur relative inadaptation à de nombreux dispositifs conçus pour droitiers, et aurait pour résultat de susciter un temps d'hésitation et d'angoisse, ce qui les inhibe. Chez les garçons, cette inhibition serait contrebalancée par le sentiment que tout signe distinctif (dont le fait d'être gaucher) peut être un élément valorisant, mais, chez les filles, comme nous l'avons évoqué, ce facteur compensateur n'existe pas et l'inhibition reste forte.

Ces études sont importantes, car elles permettent de comprendre la psychologie des gauchers et des gauchères, et de guider éducateurs, parents ou enseignants. Notamment, il serait bénéfique de faire aborder les tâches nouvelles aux enfants gauchers avec des instruments adaptés à leur « particularité », pour réduire leur sentiment d'inhibition ou d'angoisse. Le discours à tenir aux gauchères gagnerait à être adapté, en insistant sur le fait que l'utilisation de la main gauche n'est pas un motif de honte ou de discrimination, et en leur prodiguant une éducation moins normative, qui leur permette de se sentir à l'aise, et moins soumises à la pression du groupe.

Un travail d'information devrait probablement être réalisé auprès des parents et des éducateurs pour les inciter à agir avec une fille gauchère comme avec un garçon gaucher. Connaissant les grandes aptitudes dont sont dotées les filles (constance du travail scolaire, moins de transgression, plus de respect des normes...), cela devrait permettre aux gauchères d'exceller dans de multiples domaines. ■

### 3. Pour de

**nombreuses filles,** le fait d'être gauchères s'accompagne d'anxiété et d'inhibition. Cela commence dès l'école, où les résultats scolaires semblent parfois moins bons que pour les autres élèves. En cause : la peur d'être différentes.

## Bibliographie

**Ch. McManus, *Right Hand, Left Hand : The Origins of Asymmetry in Brains, Bodies, Atoms and Cultures*, Harvard University Press, 2008.**

**S. Coren et D. Halpern, *Left-Handedness : A marker for decreased survival fitness*, in *Psychological Bulletin*, vol. 109, pp. 90-106, 1991.**

# Des facilités pour maigrir ?

Certaines personnes maigrissent plus facilement que d'autres. Ce serait en partie lié à des caractéristiques de la personnalité.

**Winnie Yu**  
est journaliste  
à New York.

### En Bref

- Si divers facteurs biologiques jouent un rôle dans la perte de poids, les facteurs psychologiques se révèlent déterminants.
- Certains traits de caractère considérés comme négatifs augmentent les chances de perdre du poids. Paradoxalement, d'autres traits positifs les réduisent.
- Il n'est pas toujours possible de changer le caractère, mais certaines pratiques (méditation, journal intime) aident à éviter les excès.

**P**erdre du poids n'a jamais été chose facile, comme peuvent en témoigner tous ceux qui ont essayé. Le principal défi consiste à modifier les habitudes bien ancrées qui ont conduit à la prise de poids. Chacun attribue son succès à des stratégies et programmes divers ou à leur volonté : quoi qu'il en soit, chacun s'accorde sur le fait que manger moins et bouger plus sont au cœur de toute tentative réussie.

Mais pourquoi une personne est-elle capable de mettre en œuvre cette formule simple, alors qu'une autre échoue ? Selon une étude publiée en 2005 par la Revue américaine de nutrition clinique, 20 pour cent seulement des personnes ayant perdu 10 pour cent de leur poids (ou plus) conservent ce bénéfice pendant plus d'un an. À côté des facteurs biologiques, tels que le poids et la taille, la proportion de muscles et de graisse ou le métabolisme, les psychologues ont récemment découvert que certains traits de personnalité jouent un rôle important.

Le tempérament intervient dans le succès des régimes, tout comme dans la plupart de nos comportements. En fait, il pourrait bien être le facteur décisif dans la capacité à perdre du poids, selon le psychiatre Robert Cloninger, de la Faculté de médecine Washington à St Louis. Les traits de personnalité influent sur la motivation à maigrir, à éviter les aliments gras, à être physiquement actif, etc. Parmi les facteurs mis en cause : la tendance à l'optimisme, au neuroticisme (ou instabilité émotionnelle) et à la recherche de nouveauté. Selon R. Cloninger, la personnalité agit sur les motivations et les comportements vis-à-vis des aliments consommés,

des quantités ingérées et de son activité physique. Dès lors, serait-il possible d'optimiser ses chances de succès en modifiant son propre caractère ? Bien sûr que non, mais il suffit de tempérer certains aspects de sa propre personnalité pour augmenter ses chances.

### Un peu de mauvaise humeur ne nuit pas...

Les recherches sur la personnalité et la perte de poids sont relativement récentes. En 1995, R. Cloninger est devenu l'un des pionniers de l'étude des effets de la personnalité sur les choix de style de vie. Bien que certaines études n'aient pas révélé de liens forts entre traits de personnalité et perte de poids (elles soulignaient plutôt l'importance de la volonté et de la foi dans le succès), certaines études plus récentes ont mis en évidence certaines qualités particulières.

Le plus surprenant est le rôle positif joué par des traits de caractère généralement considérés comme négatifs ou préjudiciables au bien-être mental. À l'inverse, d'autres traits de caractère « positifs » pourraient rendre la tâche plus ardue. Dans une étude publiée en 2007, la psychologue clinicienne Hitomi Saito et ses collègues de l'Université de Soshisha au Japon ont évalué la personnalité de participants qui commençaient un programme d'amaigrissement à l'université. Ils ont constaté que deux traits de personnalité étaient fortement associés à la perte de poids, mais dans des sens opposés : le neuroticisme et l'agréabilité. Le neuroticisme est une tendance à traverser des états d'anxiété, de colère, de culpabilité ou d'humeur triste. Les



Todor / Shutterstock



individus neurotiques sont souvent timides, très conscients et vulnérables au stress ; ils ont des difficultés à réguler leurs émotions. L'autre trait de personnalité, l'agréabilité, qualifie des personnes empathiques, pleines de considération pour autrui, amicales et généreuses, souvent dotées d'une conception positive sur la nature humaine.

Or ce sont les participants les plus névrotiques et les moins agréables qui perdent le plus de poids... L'interprétation est la suivante : plus on est névrotique, plus on s'inquiète de sa santé et plus on est prêt à faire des sacrifices pour atteindre ce but. De même, moins on est agréable, moins on est enclin à manger par sociabilité (pour faire plaisir à ses amis, pour faire honneur au repas où l'on a été convié, etc.).

Plus récemment, H. Saito et ses collègues ont découvert qu'un autre trait de personnalité, l'optimisme, peut aussi jouer des tours. Dans une étude publiée en 2009, l'équipe a examiné les caractéristiques psychologiques de 101 personnes obèses participant à un programme d'amaigrissement dans une clinique. Elle a cherché à identifier les traits de personnalité qui encourageaient les individus à adopter des habitudes alimentaires plus saines et à être plus actifs physiquement. Il s'agissait aussi de savoir

dans quelle mesure l'aide psychologique proposée dans le cadre du programme pouvait influencer sur certaines de ces caractéristiques.

Les résultats ont montré que les personnes ayant des scores élevés d'optimisme avaient moins de chances de maigrir. Trop optimiste, on sous-estime le risque de développer une pathologie, tel le diabète, et on se laisse aller à croire que tout ira bien, quoi qu'on fasse. Selon H. Saito, un optimisme béat pourrait ruiner les efforts d'un candidat au régime en lui faisant négliger les risques des pathologies liées au surpoids. Cette relative inconscience aurait un impact négatif sur le contrôle du comportement. Un optimiste aurait une plus grande propension à saisir le croissant qui reste ou à se dispenser de promenade matinale, pensant que les malheurs, « cela n'arrive qu'aux autres ».

Toujours d'après cette étude, les personnes ayant perdu le plus de poids se caractérisaient par une forte capacité d'autorégulation. Ces champions de l'autorégulation aiment collecter les faits, évaluer les différentes options et se montrer objectifs en toutes circonstances. En conséquence, on les voit souvent rassembler des informations sur la taille des portions et les calories d'un plat, et utiliser cette information pour équilibrer leurs repas. Ils pourraient aussi avoir une meilleure capacité à se forger des programmes d'entraînement réalistes et à s'y tenir. Le fait de pratiquer ces activités, et de regarder fondre les kilos, pourrait en retour stimuler leur confiance dans leurs capacités à adopter un style de vie sain...

## Des solutions nouvelles

De même que l'optimisme, le besoin de nouveauté et d'aventure pourrait limiter les effets des régimes. Dans une étude publiée en 2006, R. Cloninger et ses collègues ont fait passer un questionnaire de personnalité à 264 personnes minces et à 56 personnes obèses habitant la ville de St Louis. Participaient également 183 personnes obèses inscrites au programme d'amaigrissement de l'université et qui bénéficiaient d'une séance hebdomadaire de thérapie comportementale en groupes et de séances d'éducation diététique. Les questionnaires mesuraient sept traits de personnalité fondamentaux : la recherche de nouveauté, l'évitement de la douleur, la dépendance à la récompense, la persévérance dans l'action et l'effort, l'autonomie, l'esprit coopératif et l'autotranscendance (la capacité à se dépasser pour découvrir des expériences de vie ayant du sens).

Les psychologues ont découvert que les personnes obèses vivant en ville avaient une plus grande probabilité que les personnes minces

**1. Vous êtes aimable ?** Alors vous ne pourrez refuser ce gâteau que l'on vous offre. Les personnes les plus agréables cèdent plus facilement aux pressions sociales, ne refusent pas de manger et ont plus de difficultés à maigrir.



Julia Petukhova / Shutterstock

**2. Pour contrer** leur tendance à prendre du poids, les amateurs de nouveauté peuvent s'adonner à des formes aventureuses d'exercice, telles que l'escalade.

d'avoir un score élevé aux tests évaluant l'attrait pour la nouveauté – un trait associé au tempérament coléreux et impulsif –, un résultat en accord avec d'autres études qui suggèrent que les amateurs de nouveauté ont une plus grande probabilité d'être en surpoids. En fait, dans la population générale, la recherche de nouveauté est associée à l'indice de masse corporelle : plus une personne est enveloppée, et plus elle tend à rechercher la nouveauté.

L'équipe de R. Cloninger a aussi établi un lien entre l'attrait pour la nouveauté et le succès rencontré lors des programmes d'amaigrissement. Les personnes obèses du programme qui avaient perdu plus de dix pour cent de leur poids au cours d'un programme de 22 semaines avaient moins de chances d'obtenir un score élevé dans les tests d'attrait pour la nouveauté que les patients qui avaient perdu moins de cinq pour cent de leur poids. Apparemment, ceux qui recherchent la nouveauté accordent plus de valeur à l'exploration qu'à leur petit confort et aux règles qu'imposent souvent les régimes amaigrissants. L'exploration exige souvent une diminution des inhibitions et des craintes, un type de tempérament peu compatible avec les régimes. La recherche de nouveauté, selon R. Cloninger, ne fait pas bon ménage avec les privations : les gens qui ont des scores élevés dans les tests qui évaluent l'attrait pour la nouveauté cèdent à leurs envies et mangent quand ils ont faim : c'est pourquoi la recherche de nouveauté est plus élevée chez les personnes impulsives, les toxicomanes, les mangeurs ou buveurs impénitents et les obèses.

Faut-il en conclure que les amateurs de nouveauté débordants d'optimisme sont condamnés à rester en surpoids ? H. Saito nuance ce point de vue, car une certaine dose d'optimisme peut être utile à ceux qui suivent un régime. Si l'on a tendance à voir le côté positif des choses, mais que l'on est dans le même temps capable de rester réaliste et conscient de ses limites, il devient possible d'opérer des changements comportementaux conduisant à une perte de poids. En revanche, être optimiste au point d'ignorer la réalité encourage rarement à adopter les bonnes habitudes.

Disons-le sans détour : il n'est guère aisé de modifier sa personnalité, même si c'est pour maigrir. Alors, pourquoi ne pas adapter son régime à son type de personnalité ? La stratégie dans pareil cas serait de minimiser les effets des traits de personnalité défavorables. Par exem-



PhotoSky 4t com / Shutterstock

ple, pour les personnes en recherche de nouveauté, il s'agira d'imaginer différentes manières – nouvelles et donc attrayantes – de pratiquer un exercice physique ! R. Cloninger fait ainsi remarquer que les personnes attirées par la nouveauté aiment être actives : pour elles, l'exercice physique peut être une bonne façon d'augmenter la conscience de leur corps tout en brûlant des calories. Les amateurs de nouveauté pourraient aussi s'entraîner à manger lentement... Outre le caractère nouveau de l'expérience, cette bonne habitude permet de mieux apprécier le goût, la texture et l'odeur de la nourriture, ce qui amplifie généralement l'expérience gustative, et réduit systématiquement les quantités absorbées.

Reste qu'il peut être parfois intéressant d'essayer de faire évoluer certains aspects de sa personnalité. Par exemple, pour freiner l'impulsivité, toute activité procurant une meilleure conscience de soi est intéressante. Méditer, rédiger un journal intime, ou simplement réfléchir sur ce qui est le plus important ou le plus satisfaisant : voilà qui permet de prendre de la distance par rapport à ses envies du moment. Adopter un état d'esprit calme et réfléchi permet de prendre de meilleures décisions et contribue à se protéger contre les tentations, par exemple les publicités pour de la nourriture. Opérer ce type de changement psychologique pourrait être l'une des stratégies les plus efficaces, non seulement pour retrouver la ligne à court terme, mais aussi pour rester mince pendant des années et éviter ainsi de nombreuses pathologies. ■

## Bibliographie

R. Cloninger et al., *Promotion of well-being in person-centered mental health care*, in *Focus*, vol. 8(2), pp. 165-79, 2010.

H. Jones et al., *What's your Diet Type ?*, Hatherleigh Press, 2009.

H. Saito et al., *Psychological factors that promote behavior modification by obese patients*, in *BioPsychoSocial Medicine*, vol. 3(9), Published online, 2009.

S. Sullivan et al., *Personality characteristics in obesity and relationship with successful weight loss*, in *International Journal of Obesity*, vol. 31(4), pp. 669-74, 2007.

# Le malheur des uns fait le bonheur des autres

Emily Anthes est  
journaliste scientifique  
et médicale à New York.

Pourquoi la déconvenue d'un voisin  
ou d'un collègue nous réjouit-elle parfois ?

### En Bref

- On éprouve parfois de la joie au spectacle des malheurs d'autrui, parce que le spectacle de leur désarroi active les mêmes centres cérébraux du plaisir qu'un bon repas, par exemple.
- Au cours de l'évolution, les êtres humains ont sans doute acquis un instinct qui leur permet de tirer profit (et joie) de la faiblesse de leurs concurrents.
- Lorsque des groupes ou des nations entières éprouvent ce sentiment, ce dernier peut devenir suffisamment fort et insidieux pour alimenter des préjugés enfantant la violence.

Il existe en allemand un terme – *Schadenfreude* – qui n'a pas son équivalent en français et traduit le plaisir ressenti au spectacle des malheurs d'autrui. Le sadisme s'en rapproche, mais il suppose d'infliger soi-même une douleur à autrui. Or ce terme qui signifie littéralement la joie des ennuis (d'autrui) n'implique pas que l'on agisse, mais simplement que l'on observe ou que l'on connaisse les difficultés rencontrées par un tiers et que l'on s'en réjouisse. Avouons-le : qui n'a jamais ressenti une pointe de jubilation intérieure en apprenant les mésaventures d'un concurrent, d'un collègue ou, parfois même, d'un proche ? De nombreux magazines, qualifiés Outre-Manche de « tabloïdes », font depuis longtemps leurs choux gras de la fascination de ses lecteurs pour les échecs des politiciens moralisateurs ou des actrices adulées, qui tombent du jour au lendemain de leur piédestal pour des affaires sordides ou des peccadilles.

D'ailleurs, depuis quelques années, ce sentiment est devenu le ressort principal des émissions de grande écoute à la télévision, ou des vidéos qui circulent sur Internet. Mannequins, parents ou petits amis de personnes invitées, personnes obèses ou toxicomanes désintoxiqués, sont ainsi régulièrement humiliés sur les chaînes du câble, parfois sous la forme déguisée de l'apitoiement.

Les scientifiques qui étudient ce phénomène ont appris que ce bonheur secret suscité

par le malheur d'autrui a des fondements biologiques. Quand on observe l'activité cérébrale de personnes qui l'éprouvent, on constate que les aires du plaisir sont en jeu. Ainsi, dans une étude publiée en 2009, le neuroscientifique Hidehiko Takahashi, de l'Institut des sciences radiologiques du Japon, et ses collègues ont demandé à 19 adultes volontaires de lire des scénarios décrivant les succès et les échecs de personnages fictifs et de décrire les émotions qu'ils ressentaient en découvrant chacun de ces personnages. Simultanément, l'équipe de H. Takahashi enregistrerait leur activité cérébrale : lorsque les participants ressentaient de l'envie, une zone du cerveau nommée cortex cingulaire antérieur s'activait intensément. Cette zone joue un rôle dans le traitement de la douleur physique, ce qui suggère que l'envie est une expérience déplaisante, comparable à une souffrance. En revanche, la joie provoquée par le malheur d'autrui activait le striatum, une région impliquée dans la perception du plaisir. Cela suggère que les « mauvaises pensées » peuvent d'une certaine façon faire du bien.

**1. C'est plus fort que moi...** C'est trop drôle !  
Mais rit-on simplement du comique de la situation,  
ou parce que l'on prend plaisir à voir  
son collègue dans une situation embarrassante ?  
Entre les deux, la limite est parfois floue...





© Studio DL / Corbis



Comment expliquer que notre cerveau soit doté de dispositifs permettant de se réjouir du malheur d'autrui ? À vrai dire, les psychologues évolutionnistes ne sont guère surpris : le monde constitue un contexte de lutte et de concurrence, au sein duquel l'échec des uns augmente souvent les opportunités de succès des autres. Dans une situation de compétition pour l'accès aux femelles, par exemple, un reproducteur potentiel bénéficie naturellement du fait qu'un rival se blesse. Ce qui fait dire au psychologue social Richard Smith, de l'Université du Kentucky, que chaque faux pas d'une personne représente une occasion pour soi.

## Quand le groupe déculpabilise

La recherche psychologique s'est essentiellement centrée sur la joie que l'on peut ressentir envers d'autres personnes, par exemple, celle qu'un homme peut éprouver quand il apprend qu'une femme qui l'avait quitté pour un autre est en train de divorcer dans des conditions difficiles. Toutefois, quelques chercheurs s'intéressent aussi à la façon dont ce sentiment fonctionne entre groupes rivaux, qu'il s'agisse de nations, de partis politiques ou d'équipes sportives. Ainsi découvre-t-on que ce sentiment entre des groupes peut être plus puissant et plus insidieux encore qu'entre individus isolés, pouvant constituer le premier pas vers des interactions malveillantes et des préjudices graves débouchant parfois sur la violence.

Dans une telle étude, les psychologues sociaux Wilco van Dijk, de l'Université de Leiden, et Jaap Ouwerkerk, de l'Université libre d'Amsterdam, ont demandé à des équipes de deux personnes (et à des individus isolés) de participer à un jeu. Les équipes et les joueurs individuels pouvaient décider de la façon de partager une somme d'argent avec les autres. Après plusieurs tours où ils devaient partager, les participants étaient autorisés à exclure l'un des joueurs, ou l'une des équipes, pour quelque raison que ce fût. W. van

Dijk et J. Ouwerkerk ont découvert que les équipes partageaient moins volontiers que les individus. De même, tous les joueurs, en équipes ou en solo, ressentaient plus de plaisir lorsque des équipes concurrentes étaient exclues, que lorsqu'il s'agissait de personnes isolées.

Selon W. van Dijk, le sentiment de joie éprouvé face au malheur d'autrui est normalement déclenché par la compétition. Les spécialistes de sciences sociales ont depuis longtemps constaté que des personnes en groupes sont plus compétitives que quand elles sont seules. Ce phénomène dit de discontinuité individu-groupe reste mal expliqué. Toutefois, selon l'une des théories avancées, les membres d'un groupe se nourriraient des émotions de leurs coéquipiers, ce qui amplifierait l'envie globale de gagner, et le désir d'éliminer les rivaux.

La *Schadenfreude* pourrait être renforcée par un effet de groupe, selon le psychologue social Russell Spears, de l'Université de Cardiff au pays de Galles. Comme il ne s'agit pas d'un sentiment très glorieux, nous aurions tendance à le dissimuler, sauf dans les situations de groupe qui rendent les émotions plus légitimes et acceptables, tout en les amplifiant : savoir que d'autres partagent votre joie constitue souvent une validation de cette émotion, et une autorisation implicite.

## Pensées peu glorieuses

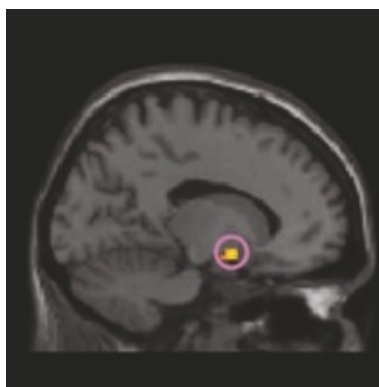
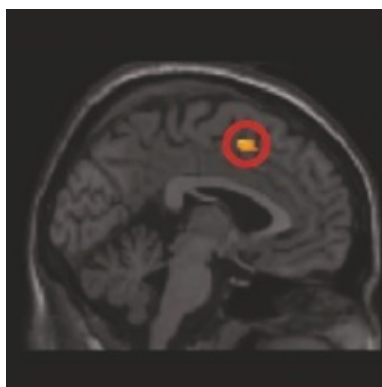
En fait, les psychologues ont découvert que certaines personnes s'identifient si fortement à leur groupe qu'elles peuvent ressentir du plaisir dans des situations qui sont objectivement menaçantes pour la société entière, y compris pour elles-mêmes ! Ainsi, bien qu'une récession économique fasse du tort à tout le monde, Richard Smith et ses collègues ont fait l'hypothèse que certains Américains pourraient être satisfaits de voir l'économie s'affaiblir en pensant que ce déclin menacerait leurs adversaires politiques. Ils ont testé ce scénario dans une étude publiée en 2009, en analysant les réactions d'étudiants de premier cycle aux événements survenus lors des campagnes présidentielles de 2004 et 2008, ainsi que pendant la campagne des élections de mi-mandat en 2006.

Les étudiants devaient répondre à des questionnaires concernant leurs convictions politiques et dire ce qu'ils pensaient d'articles décrivant diverses mésaventures des personnages publics et politiques. Les chercheurs ont découvert que les démocrates rapportaient qu'ils étaient « secrètement heureux » lorsqu'ils lisaient des informations sur le déclin économique et les pertes des troupes américaines à l'étranger, parce qu'ils pensaient que ces événe-

### 2. Le sentiment d'envie

provoque l'activation d'une région cérébrale nommée cortex cingulaire antérieur (à gauche), qui régule la douleur physique.

En revanche, le sentiment de joie face au malheur d'autrui active le striatum (à droite), un centre de perception du plaisir.



H. Takahashi et al., Science, vol. 323, 2009

**3. Certains psychologues** pensent que la *Schadenfreude* serait un ciment pour les groupes violents qui déclarent la guerre à d'autres. Elle aurait joué un rôle dans le fait que les Allemands ont accepté l'Holocauste.

ments permettaient à leur parti de marquer des points dans la course à l'élection. Selon R. Smith, le fait que l'événement soit objectivement bon ou mauvais était moins important que la réponse à la question : « Est-ce que cela va ou non être favorable à mon parti ? »

Selon le psychologue social Colin Leach, de l'Université du Connecticut, ce sentiment n'est pas inquiétant en lui-même. Ce sont ses conséquences qui le sont. Dans une étude publiée en 2009, C. Leach et R. Spears ont demandé à 119 étudiants hollandais de répondre à une série de questions sur leur aversion pour certaines nationalités, dont la nationalité allemande. Les sujets lisaient ensuite des articles sur un important tournoi de football dans lequel leur équipe nationale atteignait les demi-finales tandis que l'équipe allemande – la principale rivale – était éliminée à un stade précoce du tournoi. Les étudiants rapportaient leurs sentiments à propos de l'échec de l'Allemagne, et dans quelle mesure une liste de traits positifs et négatifs, tels que *tenace*, *fort*, *arrogant* et *grossier*, s'appliquaient aux Allemands en général. Les psychologues ont montré que plus un étudiant éprouvait un sentiment marqué de *Schadenfreude*, plus il adhérerait ultérieurement aux stéréotypes négatifs envers la population allemande.

## Un sentiment qui fait le lit des préjugés

Selon les psychologues, nous chercherions à rationaliser le plaisir ressenti face aux revers d'un autre groupe. Le raisonnement serait le suivant : « La souffrance d'autrui me procure du plaisir, et l'on ne peut avoir de telles émotions que vis-à-vis de personnes mauvaises. » Ainsi, quand il s'exerce dans un groupe, le plaisir tiré du malheur d'autrui résultant de rivalités apparemment bénignes pourrait encourager de réels préjugés.

Les émotions mises en évidence par C. Leach et R. Spears étaient si fortes qu'ils ont fait l'hypothèse que la *Schadenfreude* pourrait jouer un rôle dans les conflits graves, dont ceux qui ont conduit aux génocides juif et rwandais. Est-ce que cela pourrait expliquer en partie pourquoi les Allemands ont accepté l'Holocauste ? Même ceux qui n'ont pas été impliqués directement pourraient avoir ressenti une certaine satisfac-



tion à la vue de la souffrance des Juifs. Il y avait beaucoup de ressentiment à l'égard des Juifs à l'époque, fait observer R. Spears, ce qui aurait pu motiver la *Schadenfreude* et la complaisance des Allemands.

Ce sentiment pourrait ainsi faire le lit de nouveaux préjugés. Plus une personne exprime un sentiment déplaisant à l'égard d'un groupe, plus elle rejette ses représentants hors de son cercle de considération morale et de sympathie. En dévaluant les vies des membres de groupes rivaux, il pourrait conduire à l'acceptation tacite de la discrimination, voire de la haine.

Les spectateurs secrètement réjouis de telles violences pourraient ne pas être éloignés d'un passage à l'acte. Le risque semble en tout cas réel : à force de savourer la souffrance de certaines personnes, il deviendrait tentant de provoquer soi-même ces malheurs si l'occasion se présentait. Selon C. Leach, les terroristes, dictateurs et extrémistes à la recherche de nouvelles recrues pourraient avoir découvert cette relation.

Se réjouir du malheur des autres est une émotion commune, dont les gens parlent rarement. Les psychologues qui en étudient les ressorts espèrent briser le silence, et pensent que nous devrions parler plus ouvertement de la joie secrète que nous ressentons si souvent devant les malheurs d'autres individus ou groupes. Ce dialogue pourrait aider chacun à mieux identifier le sentiment et à le maintenir dans des limites inoffensives. Car ce plaisir malsain, intime et subtil à ses débuts, a le pouvoir de se transformer en une attitude plus agressive, engageant sur une pente glissante où l'on ne sait pas où l'on va s'arrêter. ■

## Bibliographie

D. Combs et al., *Politics, Schadenfreude, and ingroup identification : the sometimes happy thing about a poor economy and death*, in *Journal of Experimental Social Psychology*, vol. 45(4), pp. 635-46, 2009.

R. Spears et al., *Why neighbors don't stop the killing : the role of group-based Schadenfreude*, in *Why Neighbors Kill : Apathy in the Breakdown of Ethnic Relations*, Blackwell Publishing, 2008.

R. Spears et al., *Intergroup Schadenfreude : conditions and consequences*, in *The Social Life of Emotions*, Cambridge University Press, 2004.

## Mon ennemi préféré

**Ferris Jabr** est  
journaliste scientifique  
à New York.

La compétition peut décupler les forces et les performances.  
Mais la lucidité en pâtit, et l'on peut se laisser entraîner  
par le désir de dominer l'autre. Les scientifiques nous  
expliquent comment garder la tête froide.

**A**vant même le coup d'envoi, le corps de l'athlète a déjà commencé la rencontre sportive : sa fréquence cardiaque augmente, des hormones sont libérées dans son sang et des gouttes de sueur perlent sur sa peau. La compétition est une expérience tellement viscérale que l'anticipation du défi active les instincts de combattant. De telles réactions biologiques peuvent même être encore plus prononcées lorsque le protagoniste affronte un adversaire qu'il connaît et n'aime guère, un ennemi qu'il faut sans cesse affronter à nouveau. En un mot, un rival. Dans une étude datant de 2003, des psychologues de l'Université Northumbria en Grande-Bretagne ont observé des concentrations de testostérone bien plus élevées chez les joueurs de football se préparant à jouer contre une équipe qu'ils considéraient comme une rivale importante que chez les joueurs affrontant une équipe plus faible.

La rivalité diffère d'autres formes de compétition, en raison de la relation d'intimité qu'elle met en jeu. Elle apporte au vainqueur un gain psychologique qu'il est impossible d'obtenir dans d'autres contextes : l'occasion de dominer quelqu'un de familier, une personne dont les capacités sont proches des siennes, au point que c'en est agaçant !

Que ce soit sur un terrain de sport, dans une salle de classe ou au travail, la rivalité modifie la chimie corporelle, mais aussi la façon de penser et de se comporter, aussi bien sur le lieu de l'affrontement qu'ailleurs. Non contente de stimuler la motivation, elle peut aussi perturber le raisonnement et la mémoire, voire pousser à des actes que la morale réprouve.

La psychologie sociale s'est depuis longtemps intéressée au phénomène de la compétition, mais ce n'est que très récemment que les scientifiques se sont penchés sur les situations mettant aux prises de réels rivaux. Ils ont découvert que la « psychologie de la rivalité » diffère notablement de la compétition ordinaire...

### Améliorer la performance

Parmi les aspects positifs d'une rivalité, citons le surcroît de motivation qu'elle suscite. Le psychologue social Gavin Kilduff, de l'Université de New York, a analysé les résultats de six années de courses dans un club d'athlétisme du Nord-Est des États-Unis, afin d'identifier des « rivaux », c'est-à-dire des coureurs de même âge et de même sexe, ayant souvent été en compétition. G. Kilduff a ainsi découvert que les athlètes courent toujours plus vite lorsqu'ils sont en compétition avec des rivaux. La simple présence d'un rival peut faire gagner 20 à 30 secondes sur une course de cinq kilomètres. Au-delà des exigences de la compétition ordinaire, la rivalité apporte un surcroît de motivation et augmente les performances. Comment modifie-t-elle le comportement ? En donnant à la compétition un sens qui dépasse ses enjeux réels. Selon G. Kilduff, le fait de dominer un rival apporte en soi une gratification, au-delà même de la récompense promise au vainqueur.

Susciter des rivalités pourrait ainsi améliorer les performances sportives. Pendant les entraînements, par exemple, il serait plus judicieux de créer des équipes stables que de changer de joueurs à chaque fois. Dans les sports individuels, les entraîneurs pourraient aussi mettre

### En Bref

- Être en compétition avec un rival apporte le plaisir unique de dominer quelqu'un dont les qualités sont proches des siennes.
- La rivalité peut être motivante, mais aussi altérer le jugement et la façon dont on se souvient d'un événement.
- La rivalité peut conduire à des comportements retors : penser à un rival augmente la probabilité de mentir sur ses propres performances.



régulièrement en opposition deux individus ayant des capacités comparables.

Toutefois, la rivalité est contre-productive quand il s'agit de prendre une décision. Lors d'une étude réalisée en 2005, l'expert en négociation Deepak Malhotra et ses collègues, de l'École des affaires de Harvard, ont demandé à des sujets d'imaginer qu'ils participaient à une vente aux enchères d'un objet unique, pour lequel ils avaient décidé de ne pas déboursier plus de 150 dollars. Au cours de la dernière phase des enchères, on indiquait à certains participants que huit autres concurrents étaient sur les rangs pour acquérir l'objet.

Aux autres, on annonçait qu'un seul adversaire convoitait l'objet : cette situation instaurait une rivalité avec ce concurrent importun. Les sujets ressentaient beaucoup plus d'anxiété lors d'une surenchère de cet « adversaire » que les participants confrontés à une surenchère identique, mais émise par un groupe... De plus, ils dépassaient plus volontiers la limite qu'ils s'étaient initialement fixée. Ce comportement est totalement irrationnel, d'un point de vue économique, car un objet convoité par de

nombreuses personnes a toutes les chances d'avoir plus de valeur et de coûter plus cher. Mais voilà, la rivalité se focalise sur une personne et fait parfois faire des folies... Selon l'auteur de cette expérience, D. Malhotra, les gens commencent généralement avec des buts raisonnables. Mais quand l'excitation les gagne, leur motivation évolue, et ils veulent alors l'emporter coûte que coûte.

Un sentiment similaire peut prendre le pas sur la pensée rationnelle lors d'une dispute avec un ami ou un membre de la famille, transformant ce qui aurait pu être un débat productif en une compétition verbale inutile, que, bien entendu, personne ne remporte vraiment. À plus grande échelle, certaines entreprises rivales peuvent s'engager dans des campagnes de marketing dont le coût est exorbitant simplement pour dominer l'autre.

Les situations de rivalité ont également un effet sélectif sur la mémoire. Le psychologue Kevin LaBar, de l'Université Duke, a mesuré les effets d'une telle rivalité sur l'activité cérébrale et les capacités mnésiques de supporters de basket-ball. Les participants à ses expériences

**1. La rivalité** renforce la motivation et améliore les performances des sportifs.





© ftsckfoto / Shutterstock

## 2. La rivalité peut altérer la mémoire et l'attention.

Ainsi, les supporters des équipes sportives se souviennent mieux des « belles » actions de leur équipe que de celles de l'équipe adverse.

étaient des supporters de deux équipes rivales : celle de l'Université Duke et celle de l'Université de Caroline du Nord à Chapel Hill. Les supporters devaient, par groupes de trois ou quatre, regarder leur équipe affronter la formation rivale sur un écran de télévision. Puis, chaque supporter devait regarder à nouveau des extraits de ce match, alors qu'on enregistrerait leur activité cérébrale par IRM. Chaque extrait représentait une phase du jeu où l'une ou l'autre des deux équipes dominait de façon nette, et était interrompu juste avant l'action. Les participants devaient alors essayer de raconter comment l'action s'était terminée.

K. LaBar a observé un effet de distorsion de la mémoire : les fans se souvenaient bien mieux des actions favorables à leur équipe que des belles actions de l'équipe adverse. De même, les régions cérébrales impliquées dans les émotions, l'attention et la mémoire s'activaient bien plus lors des actions favorables à leur équipe, qu'à des actions ratées. Habituellement, les stimuli négatifs déclenchent des réponses émotionnelles plus intenses qui aident à la fixation des souvenirs. Mais la rivalité semble faire glisser la focalisation cérébrale vers la récompense liée à la victoire, ce qui la rend mémorable.

### Bibliographie

G. Kilduff et al.,  
*The psychology of rivalry : a relationally-dependent analysis of competition*, in  
*Academy of Management Journal*,  
vol. 53(5), 2010.

A. Botzung et al.,  
*Mental hoop diaries : emotional memories of a college basketball game in rival fans*, in *Journal of Neuroscience*,  
vol. 30(6), 2130-37,  
2010.

D. Malhotra et al.,  
*When winning is everything*, in *Harvard Business Review*,  
pp. 78-86, 2008.

## La face sombre de la rivalité

Quels autres mauvais tours peut jouer une trop forte rivalité ? Par exemple, faire oublier le sens moral. Chacun a été un jour témoin de répliques cinglantes entre rivaux, et d'attaques déloyales. Ce qu'il y a là de surprenant, c'est que les comportements blessants engendrés par la rivalité peuvent s'étendre à des domaines n'ayant aucun rapport avec cette rivalité. Dans une de leurs études, G. Kilduff et ses collègues ont demandé à des personnes de se souvenir,

parmi leurs expériences quotidiennes, d'une rencontre avec un rival ou d'un récent travail réalisé avec des collègues. Les participants devaient ensuite résoudre une série d'énigmes et évaluer leur propre succès à cette tâche. Les étudiants qui s'étaient remémoré une compétition contre un rival avaient une plus forte tendance à exagérer leur performance dans la tâche ultérieure. Le simple fait de se rappeler un rival conduit à enjoliver ses propres performances quel que soit le domaine : G. Kilduff fait l'hypothèse que le fait de se souvenir d'une situation de rivalité suscite un désir très puissant de réussir à tout prix. Il en résulte une tendance prononcée à la tromperie et à la tricherie.

Étant donné que chacun rencontre assez souvent des gens considérés comme des rivaux – que ce soit en sport, au travail ou dans divers domaines de la vie sociale –, de telles rivalités sont susceptibles d'altérer régulièrement notre motivation et notre moralité. Se connecter sur Facebook le matin et découvrir la mise à jour du statut d'un rival personnel, ou encore les photos vaniteuses qui le mettent en scène, pourrait bien influencer le comportement de millions de personnes à travers le monde, et leurs décisions pour toute la journée. Brûler un feu rouge, resquiller dans une file d'attente, s'attribuer l'idée d'un collègue ou mentir : tous ces comportements auraient alors plus de risques de survenir.

G. Kilduff a également testé la relation entre l'existence d'une rivalité et les comportements immoraux. Pour instaurer artificiellement une rivalité, deux « concours » avaient été imaginés : dans le premier, des participants étaient confrontés de façon répétée au même adversaire et gagnaient – ou perdaient – de peu ; dans l'autre, ils étaient opposés à différents adversaires dans des affrontements inégaux. Les étudiants ayant été opposés à un rival (dans le premier concours, et non le second) ont ensuite obtenu des scores plus élevés à un « test d'attitude machiavélique », qui évalue dans quelle mesure une personne adopte des comportements égoïstes, retors ou manipulateurs. Un score élevé sur cette échelle est associé à des agissements immoraux, tels que tricher, mentir ou exploiter autrui. Ainsi, le fait d'être en compétition avec un rival réveillerait le Machiavel qui sommeille en nous... La rivalité favorise les comportements irrationnels, voire immoraux. À chacun de garder cette leçon à l'esprit, pour éviter qu'une rivalité ne dégénère en « affaire personnelle ».



# L'univers Cerveau & Psycho

## Cerveau & Psycho

Le magazine d'actualité de la psychologie et des neurosciences

Retrouvez dans chaque numéro :

- ✓ Des articles de psychologie : le comportement individuel, le monde du travail, les questions de société, la psychologie de l'enfant...
- ✓ Des articles de neurobiologie : la mémoire, la migraine, la maladie d'Alzheimer, les maladies mentales et leurs traitements...
- ✓ Des dossiers qui font le point sur un sujet d'actualité : les rôle des émotions, qu'est-ce que l'empathie, la psychologie positive...

**Cerveau&Psycho** vous aide à mieux comprendre les comportements humains. Les articles font le point sur les résultats les plus récents publiés par les scientifiques. Clairs et bien illustrés, ils sont accessibles et abordent des sujets variés.

**Format classique ou pocket.**

**Tous les 2 mois en kiosque**



## L'Essentiel Cerveau & Psycho

Le magazine thématique de la psychologie et des neurosciences

Pour faire le point chaque trimestre sur une question de psychologie ou de neurobiologie.

**Format classique ou pocket.**

**Tous les 3 mois en kiosque**



- ✓ N° 1 ■ Drogues et cerveau
- ✓ N° 2 ■ Le sommeil et ses troubles
- ✓ N° 3 ■ Cerveau, amour et désir
- ✓ N° 4 ■ Le cerveau mélomane

- ✓ N° 5 Cerveau Homme/Femme actuellement chez votre marchand de journaux

**L'Essentiel Cerveau & Psycho** fait le point sur une question à laquelle les sciences cognitives apportent des réponses nouvelles. Sur un même thème, chaque numéro rassemble des articles déjà publiés dans Cerveau & Psycho, complétés d'articles inédits.



# Qu'est-ce qui fait de bons parents ?

**Robert Epstein,**  
professeur  
de psychologie,  
est ancien rédacteur  
en chef de la revue  
*Psychology Today*.

Une analyse scientifique classe les dix pratiques d'éducation parentale les plus efficaces. Elles n'impliquent pas seulement l'attitude des parents envers leurs enfants.

## En Bref

- Des décennies de recherches, et l'étude de 2 000 parents, ont permis d'identifier dix compétences importantes pour l'éducation, la santé, la réussite et le bonheur des enfants.
- Donner de l'amour et de l'affection se classe en première position. Mais la gestion du stress et le maintien d'une bonne relation avec l'autre parent sont plus utiles que certains comportements centrés sur l'enfant.
- Chaque parent peut s'améliorer en prenant en compte les résultats de telles recherches.

**L**e site Internet Amazon.com propose plus de 17 000 livres sur les régimes diététiques. Cela vous semble énorme ? Pourtant, les livres de conseils aux parents sont encore plus nombreux : il y en existe quelque 60 000 ! Ces traités ne font qu'évaluer les conseils des experts en la matière, pour livrer un discours aussi hétéroclite que discordant. En tout cas, il semble que les gens soient encore plus soucieux de leur comportement parental que de leur ligne...

Pourquoi est-on confronté à un tel tourbillon d'informations et à de tels doutes ? Pourquoi la plupart des parents continuent-ils d'agir essentiellement comme le faisaient leurs propres parents, ou, s'ils n'ont pas apprécié la manière dont ils ont été élevés, exactement de façon opposée ? Chacun ne devrait-il pas s'efforcer de découvrir ce que disent les études scientifiques et se comporter en conséquence ?

Un corpus grandissant de recherches réalisées au cours des 50 dernières années montre que certains comportements parentaux aboutissent à de meilleurs résultats que d'autres – c'est-à-dire à de meilleures relations entre parents et enfants, des enfants plus heureux, en meilleure santé et vivant de façon plus épanouie. Et tout comme nous utilisons les résultats de la recherche médicale pour prendre chaque jour des décisions pour notre santé, nous pouvons aussi faire un usage intelligent de la recherche pour devenir de meilleurs parents.

Une nouvelle étude réalisée avec Shannon Fox, un étudiant de l'Université de Californie

à San Diego, étude que nous avons présentée à la conférence annuelle de l'Association américaine de psychologie au mois d'août dernier, comparait l'efficacité de dix styles de comportement parental qui avaient été bien notés par des systèmes d'évaluation scientifique. L'étude de S. Fox examinait aussi la façon dont divers experts du domaine évaluaient les styles parentaux, et le nombre de parents les utilisant effectivement.

Elle a ainsi confirmé quelques-unes des croyances largement admises sur la parentalité – par exemple, l'idée selon laquelle il est essentiel de montrer à ses enfants qu'on les aime –, mais elle a aussi apporté son lot de surprises, en soulignant notamment qu'il est important pour un parent de savoir contrôler son propre stress dans sa vie personnelle.

## Dix compétences importantes

Pour découvrir les compétences parentales les plus importantes, nous avons examiné les données d'environ 2 000 parents qui avaient récemment participé à un test en ligne sur les comportements parentaux. Les habiletés parentales étaient organisées en dix catégories, elles-mêmes construites d'après des études révélant que ces compétences étaient adaptées compte tenu des tests auxquels on soumettait les enfants. Les dix compétences évaluées par le test l'ont aussi été par 11 experts en éducation, si bien que les tests ont été doublement évalués par des experts indépendants.

Pour les 100 questions du test, les parents devaient indiquer dans quelle mesure ils étaient d'accord, sur une échelle de un à cinq, avec des phrases telles que : « J'essaie de faire participer mon enfant à des activités de plein air saines » ou « J'essaie de passer des moments créatifs avec mon enfant, même quand je suis très occupé(e) ». Les réponses nous ont permis de calculer un niveau de compétence pour chaque participant, ainsi que des niveaux de compétence distincts pour chacune des dix catégories définies. Les dix types de compétences parentales que nous nommons les « dix commandements parentaux » incluent des compétences évidentes : par exemple, maîtriser les comportements problématiques de l'enfant, exprimer amour et affection, maintenir une bonne relation avec l'autre parent et présenter de bonnes compétences pour la vie pratique (voir l'encadré page 36).

Outre certaines questions sur leur âge, leur niveau d'éducation, leur statut marital, leur expérience en tant que parent, nous avons aussi interrogé les parents sur leurs « résultats », par des questions du type : « Dans quelle mesure vos enfants ont-ils, globalement, été heureux ? », « Dans quelle mesure vos enfants ont-ils réussi à l'école ou dans leur environnement professionnel ? » et « Dans quelle mesure votre relation à vos enfants a-t-elle été bonne ? ». Pour ce type de questions, les parents répondaient sur une échelle en dix points.

Nous avons ensuite traité les scores obtenus par chaque parent aux « dix commandements » et les évaluations globales de leurs résultats, au moyen d'une méthode statistique dite de régression, afin de déterminer les compétences prédisant le mieux les bons résultats d'une éducation parentale. Pour une variable telle que le bonheur d'un enfant, ce type d'analyse permet de dire quelles sont les compétences parentales associées au bonheur des enfants.

## Amour, autonomie et surprises

Notre observation la plus importante a confirmé ce que la plupart des parents pensent déjà, à savoir que la meilleure chose que nous puissions faire pour nos enfants est de leur donner beaucoup d'amour et de tendresse. Les experts sont d'accord, et nos données montrent que cette capacité détermine en très grande partie la qualité des relations entre parents et

**1. La capacité à témoigner son amour**  
à son enfant, quel que soit son âge,  
est le premier ingrédient de son épanouissement.

Lena S / Shutterstock



enfants, le bonheur de ces derniers et leur santé. De surcroît, de toutes les compétences parentales, c'est celle où les parents excellent. Nous avons aussi confirmé ce que de nombreuses autres études avaient déjà montré : encourager les enfants à devenir indépendants et autonomes les aide à s'épanouir, à progresser et à avoir une vie d'adulte épanouie.

Au-delà de ces résultats fondamentaux, notre étude a également apporté quelques surprises... Ainsi, deux des compétences associées à l'épanouissement des enfants sont la qualité de la relation à l'autre parent et la gestion de son propre stress. En d'autres termes, les enfants ne bénéficient pas seulement de la façon dont nous les traitons, mais aussi de celle dont nous traitons notre partenaire et dont nous nous traitons nous-mêmes...

Il est important de s'entendre avec l'autre parent, tout simplement parce que c'est un souhait et un besoin des enfants. Voici de nombreuses années, alors que mon premier mariage battait de l'aile, mon fils de six ans me prit un jour par la main pour m'emmener jusque dans la cuisine où se trouvait sa mère, et essaya d'attacher nos mains ensemble avec du ruban adhésif. Il s'agissait d'un acte désespéré, dont le message était : « S'il vous plaît, aimez-vous. S'il vous plaît, entendez-vous. » Les enfants n'aiment pas le conflit, tout particulièrement lorsqu'il implique les deux êtres qu'il aime le plus au monde. Même dans des situations où les deux parents vivent séparés, il est essentiel d'adopter des pratiques qui ne font pas souffrir les enfants : résoudre les conflits en leur absence, s'excuser et se pardonner (ce qui, dans l'un et l'autre cas, peut avoir lieu en présence des enfants), parler gentiment de l'autre parent, etc.

## Les « dix commandements » des parents

Nous avons identifié dix compétences prédisant que l'enfant sera épanoui. Nous les avons classées par ordre décroissant d'importance, selon leur impact sur le lien entre les parents et les enfants, ainsi que sur le bonheur, la santé et le succès des enfants.

- **1 Amour et affection.** Soutenir et accepter l'enfant, être affectueux, passer du temps ensemble.
- **2 Gestion du stress.** Prendre des mesures pour réduire son stress et celui de son enfant, pratiquer le cas échéant des techniques de relaxation efficaces, et favoriser une interprétation positive des événements.
- **3 Compétences relationnelles.** Maintenir une relation saine avec l'autre parent et montrer l'exemple de relations aimables avec autrui.
- **4 Autonomie et indépendance.** Traiter son enfant avec respect et l'encourager à devenir autonome.
- **5 Éducation et apprentissage.** Encourager l'enfant et lui donner l'exemple lors des apprentissages. Lui procurer souvent des occasions d'apprendre.
- **6 Compétences de vie quotidienne.** Subvenir aux besoins de l'enfant, assurer des revenus stables et former des projets d'avenir.
- **7 Contrôle du comportement.** Récompenser les comportements positifs de l'enfant, et ne le punir que lorsque d'autres méthodes ont échoué.
- **8 Santé.** Donner à son enfant l'exemple d'un style de vie sain et de bonnes habitudes, qu'il s'agisse d'exercice physique ou d'alimentation équilibrée.
- **9 Spiritualité.** Si cela ne choque pas vos convictions, encourager le développement spirituel ou religieux et participer à des activités associées.
- **10 Sécurité.** Prendre des précautions pour protéger son enfant, être attentifs à ses activités et à ses relations.

## Gérer son propre stress et garder son sang-froid

Qu'en est-il de la gestion du stress ? Notre étude nous a appris que cette faculté détermine en partie la qualité de la relation entre parents et enfants, et le bonheur de ces derniers. Nous avons constaté que le score de gestion du stress, chez les parents qui s'évaluent comme de bons parents, est le plus élevé de tous les scores obtenus parmi les dix compétences évaluées. Les parents qui perdent leur sang-froid en présence de leurs enfants savent qu'il s'agit là d'une mauvaise pratique en tant que parents. Rester calme est probablement la première étape d'un comportement parental adapté. Heureusement, on peut apprendre des techniques de contrôle du stress telles que la méditation ou les exercices de respiration, quel que soit son caractère. On peut aussi apprendre à améliorer ses compétences d'organisation, et recourir à des techniques de contrôle des pensées stressantes.

Assurer la sécurité des enfants – un sujet de préoccupation pour tous les parents – semble produire des résultats autant positifs que négatifs. Ainsi, les compétences de sécurité se traduisent par de bons résultats en matière de santé. En revanche, quand les inquiétudes des parents quant à la sécurité de l'enfant sont exagérées, cela nuit au bien-être général des enfants.

Une récente étude de la psychologue Barbara Morrongiello et ses collègues, de l'Université de Guelph, en Ontario, montre à quel point les questions de sécurité sont complexes. Dans cette étude, des jeunes âgés de 7 à 12 ans présentaient un comportement contradictoire : bien que se conformant de façon générale aux règles de sécurité prescrites par leurs parents, ils trou-



vaient que leurs parents étaient loin d'observer de tels préceptes et prévoyaient, une fois devenus adultes, de ne pas mettre en application ces règles de sécurité qu'ils leur imposaient. Avaient-ils détecté l'hypocrisie de leurs parents ?

Nous avons aussi été surpris par le « contrôle du comportement ». Les enfants ne réussissaient pas forcément mieux, et ne s'épanouissaient pas davantage, lorsque leurs parents utilisaient des punitions ou des récompenses. Cela contredit certaines idées bien ancrées en psychologie, dont j'avais personnellement été imprégné de par ma formation en psychologie auprès du pionnier de la psychologie comportementaliste, Burrhus Skinner. La théorie du renforcement stipulait ainsi qu'un contrôle approprié des comportements pouvait être obtenu en récompensant les comportements souhaités et en punissant les comportements indésirables. En fait, d'après notre étude, le contrôle du comportement donne de mauvais résultats quel que soit le domaine : il ne bénéficie pas aux enfants à long terme, et les parents ne le pratiquent pas de façon très habile. Nos experts le classent en neuvième position dans notre liste de dix compétences.

De façon générale, les parents sont bien meilleurs pour éduquer leurs enfants et assurer leur sécurité qu'ils ne le sont pour gérer leur stress ou maintenir une bonne relation avec l'autre parent. Or ces deux dernières compétences ont beaucoup d'influence sur les enfants. Bien s'entendre avec l'autre parent arrive en troisième position dans le classement par ordre d'importance, mais seulement au huitième rang sur la liste établie par les parents concernant leurs capacités réelles. Ce qui est encore plus décourageant, c'est que la gestion du stress, deuxième par ordre d'importance, arrive seulement en 10<sup>e</sup> position des compétences des parents...

## Un facteur d'expertise parentale

En dehors des dix commandements, notre étude a livré d'autres résultats intéressants sur des qualités personnelles définissant de bons parents. Il semble ainsi exister une capacité, un facteur d'expertise parentale, tout comme il existe un facteur d'intelligence. Certaines personnes semblent avoir un talent pour éduquer leurs enfants, qui ne se laisse pas facilement décrire en termes de capacités spécifiques.

À ce titre, les femmes ne semblent devancer les hommes que d'un cheveu en matière de compétences éducatives, ce qui est un énorme changement culturel. Les femmes ont obtenu un score de 79,7 à notre test, contre 78,5 pour les hommes – une différence marginale au plan

statistique. Les résultats des parents plus âgés ou ayant plus d'enfants ne sont pas statistiquement meilleurs. Les parents semblent s'en sortir tout aussi bien, qu'ils soient mariés ou non, et les parents divorcés semblent aussi compétents que ceux qui sont mariés, bien que leurs enfants soient un peu moins heureux que les enfants de parents n'ayant pas divorcé.

L'origine ethnique ne semble pas davantage contribuer aux compétences pour l'éducation des enfants, et les parents hétéro- ou homosexuels ont des capacités comparables. En fait, les parents homosexuels ont obtenu dans notre étude des scores comparables.

En réalité, il existe un critère déterminant : le niveau d'éducation des parents. Globalement, plus les parents ont un niveau d'éducation élevé, mieux ils s'en sortent pour éduquer leurs enfants. Une explication en serait que les personnes plus éduquées font également plus d'efforts pour améliorer leurs compétences en tant que parents, et c'est effectivement ce que nos données révèlent. Il est aussi possible que les bons parents soient aussi d'une façon générale des personnes compétentes et mieux éduquées. En d'autres termes, le facteur d'expertise

### 2. Hou, les amoureux !

Maintenir une relation saine avec la mère ou le père de ses enfants est l'un des éléments les plus importants pour leur éducation. Il est bon pour l'enfant de constater le respect, l'indulgence, l'amour et l'affection que se portent ses parents.



## Bibliographie

**J. Brooks**, *The Process of Parenting*, huitième édition, McGraw-Hill, 2010.

**K. Alvy**, *The Positive Parent : Raising Healthy, Happy and Successful Children*, Bright-adolescence, Teacher College Press, 2008.

**Ch. Smith**, *The Encyclopedia of Parenting Theory and Research*, Greenwood Press, 1999.



© Kuznetsov Alexey / Shutterstock

### 3. Les enfants

apprécient quand leurs parents les encouragent à acquérir leur autonomie.

Au contraire, quand leur sécurité devient l'une des principales préoccupations de leurs parents, l'effet risque d'être désastreux et de détériorer les relations.

parentale pourrait être le même que le facteur de l'intelligence, mais ce point reste à confirmer.

Peut-être la meilleure nouvelle vient-elle du fait que les parents peuvent être formés. Nos données confirment que les parents ayant suivi des cours sur l'éducation des enfants obtiennent de meilleurs résultats avec les leurs que ceux n'en ayant pas bénéficié. En outre, plus la formation est approfondie, meilleurs sont les résultats. Aux États-Unis, des cours sont donnés dans presque toutes les grandes villes, parfois soutenus par les thérapeutes locaux, des institutions régionales ou départementales. Le mouvement tarde à s'implanter en France. Outre-Atlantique, en revanche, la *National Effective Parenting Initiative* (l'initiative américaine efficace pour les parents), à laquelle j'ai été associé depuis son lancement en 2007, travaille à rendre accessibles des programmes de qualité pour l'éducation des parents.

Bien que les spécialistes de l'éducation des enfants rendent parfois des avis contradictoires (peut-être parce qu'ils ne se tiennent pas assez informés des publications scientifiques !), nos experts ont généralement réussi à identifier les compétences associées à des résultats positifs dans l'éducation des enfants. À deux exceptions

près : d'une part, ils ont classé en huitième position sur notre liste la capacité à faire face au stress, alors que cette compétence est l'une des plus importantes. D'autre part, ils ont sous-estimé la compétence « religion et spiritualité », la classant dernière, alors qu'elle a une importance non négligeable, à en croire un certain nombre d'études sur les enfants. Historiquement, les cliniciens et les comportementalistes ont eu tendance à éviter les questions religieuses, au moins dans leur vie professionnelle ; cela pourrait expliquer leur réticence à propos de l'éducation religieuse et spirituelle des enfants.

Il est plus difficile de comprendre pourquoi les experts sous-estiment l'importance de la capacité de gestion du stress dans l'éducation. Nous pouvons tout au plus supposer que les programmes de formation des psychologues mettent (trop) peu l'accent sur l'impact de cette compétence dans le domaine de l'éducation.

## Des bénéfices inestimables

Faire évoluer son comportement parental à la lumière des connaissances scientifiques peut apporter de réels bénéfices à une famille, que ce soit en réduisant, voire en éliminant, les conflits avec les enfants, avec probablement des effets bénéfiques sur la relation du couple. Sans compter le bien-être et l'épanouissement des enfants.

J'ai pu le constater de mes yeux : je suis bien meilleur parent avec mes plus jeunes enfants (entre 4 et 12 ans) que je ne l'ai été avec mes plus grands (qui ont maintenant 29 et 31 ans). Plus j'en ai appris sur l'éducation des enfants au cours des années, plus j'ai été un père aimant et compétent, et en ai retiré de grandes joies. Aujourd'hui, j'embrasse mes enfants et je leur dis que je les aime plusieurs fois par jour, tous les jours sans exception. Lorsqu'ils sont certains d'être aimés, les enfants sont beaucoup plus compréhensifs et tolérants lorsqu'un parent doit imposer des limites, ce que je fais régulièrement. J'ai aussi appris à rester calme – à améliorer la façon dont je réagis aux événements. Lorsque je suis calme, mes enfants le sont aussi, et nous évitons ce cycle infernal d'escalade émotionnelle qui peut détruire les relations.

Plus important encore, je suis maintenant plus facilitateur que contrôleur. En développant mes compétences en tant que parent, j'ai aussi fait plus d'efforts pour identifier et renforcer les compétences de mes enfants, ce qui les a aidés à devenir plus forts et indépendants. Mon fils âgé de 12 ans est aujourd'hui un modèle de calme et il s'entend bien avec ses trois jeunes frères et sœurs. Quant à ma fille âgée de 10 ans, elle a parfois déjà préparé le petit-déjeuner et rangé la cuisine, avant même que je sois levé ! ■







# Pour que l'enfant s'endorme

**Katja Gaschler**  
est journaliste  
scientifique  
à Heidelberg.

Nombre de parents se battent avec leurs enfants quand il s'agit d'aller au lit. Est-ce le signe d'une mauvaise éducation ? Pas forcément. D'après de récentes études, les troubles du sommeil chez l'enfant peuvent avoir de multiples causes.

### En Bref

- De nombreux enfants ont du mal à s'endormir : le plus souvent, si les parents arrivent à s'en accommoder, il n'y a pas lieu de s'inquiéter.
- En revanche, des troubles du sommeil persistants doivent être évalués par un pédiatre, et si nécessaire par un thérapeute spécialisé.
- Les parents doivent éviter de recourir trop vite à des méthodes qui ignorent les pleurs de l'enfant, car cela aboutit parfois à masquer la cause du trouble du sommeil.

« **M**aman!!! » Une voix retentit dans l'obscurité – calme, mais insistante. C'est celle de mon fils Noah, âgé de deux ans. Allongée à côté de son lit à barreaux, je garde le silence. Il crie à nouveau. Je chuchote alors : « Non, mon chéri, je ne te prends plus dans mes bras, tu restes dans ton petit lit et tu t'endors gentiment. » Nous venons tout juste de terminer un rituel de trois quarts d'heure pour qu'il s'endorme calmement ! Se déshabiller, se brosser les dents, faire un câlin, regarder son livre préféré, chanter dix comptines différentes. Les invités sont au salon, il est 20 h 30, et il ne veut toujours pas s'endormir...

Des soirs comme celui-là, je me dis que rester à côté de lui jusqu'à ce qu'il s'endorme n'est peut-être pas la bonne solution. Généralement il ne lui faut pas longtemps pour s'endormir. Peut-être le temps est-il venu de mettre un terme à cette pratique ? Et que ferions-nous si un jour il ne voulait pas s'endormir, même après des heures de présence à ses côtés ?

Cela pourrait arriver. Les troubles du sommeil chez l'enfant semblent être un phénomène fréquent. D'après de récentes enquêtes menées dans divers pays, près de 20 pour cent, voire 40 pour cent d'après certaines enquêtes, des enfants ont des troubles du sommeil, au moins de temps en temps. Au fil des deux pre-

mières années, les parents rapportent que leurs enfants se réveillent souvent ; plus tard, apparaissent les réticences à aller se coucher, les difficultés d'endormissement, les incontinences nocturnes, les cauchemars et pour certains les accès de somnambulisme.

### Ne pas négliger les troubles persistants

Les psychologues sont formels : les troubles du sommeil persistants doivent être pris au sérieux. Ils disparaissent rarement d'un jour à l'autre, contrairement à ce qu'espèrent bien des parents. Certains troubles sont fréquents, mais généralement passagers, tels le somnambulisme ou les terreurs nocturnes. Toutefois, de nombreuses études internationales ayant suivi des enfants au fil de leur croissance montrent qu'une grande partie des difficultés à s'endormir – et à rester endormi – persiste durant des années, conduisant les enfants – mais aussi les parents – au bord de l'épuisement. En outre, les troubles du sommeil sont de toute évidence liés à des problèmes émotionnels et à des troubles du comportement. C'est du moins ce qu'a montré en 2008 l'équipe du psychologue Gerd Lehmkuhl, de l'Université de Cologne, par une enquête conduite auprès d'environ 1 400 élèves de grande section de maternelle.

Reste à savoir précisément ce qu'on entend par « trouble du sommeil ». Quel que soit le trouble, il faut s'inquiéter lorsqu'un enfant dort trop peu la nuit pendant plusieurs mois et qu'il montre des signes de fatigue, une baisse de concentration ou une hyperactivité pendant la journée. Les enfants qui refusent obstinément d'aller se coucher et mettent beaucoup de temps à s'endormir souffrent peut-être aussi de troubles du sommeil. En principe, on considère que ces troubles nécessitent un traitement à partir du moment où ils représentent un fardeau pour les enfants ou les parents.

De nombreux psychologues critiquent le fait qu'un enfant de deux ans, comme Noah, ait toujours besoin de la présence d'un proche

à ses côtés pour s'endormir. Ils évoquent des habitudes de sommeil « mal conditionnées », liées au fait que la plupart des parents tendent à céder aux supplices de l'enfant le soir ou la nuit : ils s'allongent à côté de lui, le consolent ou le transfèrent dans leur propre lit. Or lorsque le « comportement non souhaité » est récompensé de cette façon, il s'ancre dans l'esprit de l'enfant, qui a tendance à le reproduire. Les parents pourraient ainsi poser eux-mêmes, sans le vouloir, les fondements de certains troubles du sommeil.

Selon les psychologues, la capacité à s'endormir et à rester endormi en l'absence des parents est une étape importante du développement de l'enfant. Certains pensent même que cette étape

### 1. Au pays des rêves.

Il n'y a pas que pour bébé qu'un sommeil calme est important – ses parents aussi apprécient ce repos. C'est pourquoi le signal d'alarme d'un trouble du sommeil est souvent l'épuisement des parents.



peut être franchie par un nourrisson de cinq mois. Pour l'atteindre le plus vite possible, les experts proposent diverses méthodes : du détachement progressif des parents le soir au « laisser-pleurer contrôlé ». Conçue en 1985 par le pédiatre américain Richard Ferber, cette méthode consiste à ignorer le « comportement gênant de l'enfant » pendant des durées de plus en plus longues, jusqu'à ce qu'il disparaisse. L'enfant s'habitue au fait que les parents ne sont pas à sa disposition lorsqu'il s'endort et apprend à se calmer tout seul. Cette méthode a fait la preuve de son efficacité et n'entraîne aucun effet psychologique indésirable chez l'enfant. Malgré tout, beaucoup de parents ne souhaitent pas l'appliquer et certains thérapeutes du sommeil émettent des réserves, craignant une fragilisation du lien entre la mère et l'enfant. La plupart déconseillent de l'appliquer chez des enfants de moins d'un an.

Une des difficultés dans ce domaine, c'est que les spécialistes n'ont pas toujours le même avis sur la façon de se comporter vis-à-vis de l'enfant. Ce qui paraît naturel, normal ou souhaitable varie en fonction du point de vue adopté. Le pédiatre Herbert Renz-Polster, de l'Université de Heidelberg, considère la problématique du

sommeil à l'aune de l'évolution : les nourrissons et les enfants en bas âge recherchent de manière instinctive le contact corporel des parents pour s'endormir. Il s'agirait d'un besoin ancré, tant, à l'aube de l'humanité, il était vital que les petits soient près des adultes pendant la nuit. Le fait, pour un enfant, d'avoir sa propre chambre, est une habitude assez récente et généralement limitée à l'Europe centrale et l'Europe du Nord, ainsi qu'aux États-Unis. Même dans ces pays, il semble qu'un quart des enfants de 4-5 ans dorment encore régulièrement dans le lit des parents.

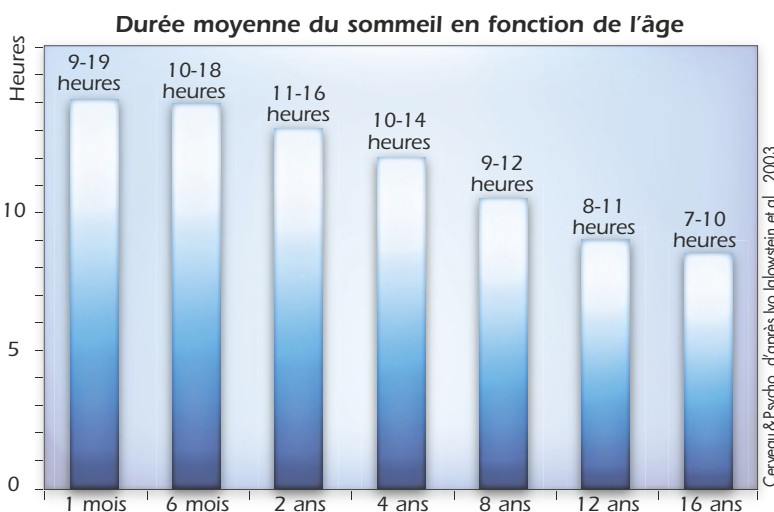
Selon H. Renz-Polster, les parents sont aujourd'hui pris au « piège de l'évolution », le fait de s'endormir seul n'appartenant pas au répertoire comportemental naturel des nourrissons et des enfants en bas âge... Il est certainement possible de le leur apprendre, et cela a probablement du sens dans les conditions de vie modernes. Toujours selon ce pédiatre, les troubles du sommeil fréquents chez les jeunes enfants peuvent être considérés comme une réaction de défense contre les habitudes modernes de sommeil. De telles habitudes ne correspondent pas souvent à ce que les enfants considèrent comme un environnement sûr pour s'endormir.

Il ne faut en aucun cas en conclure que tous les parents devraient prendre leur enfant avec eux dans leur lit. Pour les parents au sommeil léger, notamment, le sommeil collectif apparaît très gênant et il vaut mieux s'en abstenir, car les enfants ne profitent d'un tel arrangement que si les parents dorment bien.

Heureusement, il existe de nombreuses règles très simples pour favoriser le sommeil : des siestes et des heures de sommeil irrégulières sont néfastes pour la qualité du repos nocturne, ce que montre l'étude de Cologne déjà mentionnée sur le sommeil des enfants. Il faut aussi éviter les repas lourds le soir et les activités excitantes. Tout cela fait partie d'une hygiène de sommeil qu'il faut cultiver (voir l'encadré page 45).

## Combien d'heures de sommeil ?

Le besoin de sommeil diminue avec l'âge et est différent d'une personne à l'autre. Au cours des deux premières années de vie notamment, les écarts se chiffrent en heures. Si un bébé ou un enfant en bas âge met très longtemps à s'endormir le soir ou s'il veut jouer la nuit, peut-être passe-t-il beaucoup de temps dans son lit sans dormir. Pour déterminer le besoin individuel de sommeil, les spécialistes conseillent de suivre le déroulement du sommeil durant 24 heures. Les difficultés d'endormissement apparaissent souvent simplement parce que l'enfant n'est pas vraiment fatigué. Le diagramme ne présente que des valeurs moyennes, mais moins de cinq pour cent des enfants se situent en dehors de ces valeurs.



## Parents au bord de l'épuisement

La plupart du temps, ces règles simples améliorent la situation. Mais il existe des cas plus difficiles, et les familles épuisées se retrouvent parfois prises dans un cercle vicieux, et elles n'ont plus la force nécessaire pour redresser la barre. C'est pourquoi les seuls critères de troubles du sommeil ne suffisent pas à déterminer le comportement à adopter. Léonie Fricke, psychothérapeute et spécialiste du sommeil à l'Université de Cologne, insiste sur le fait que la souffrance des parents est en soi un motif d'alerte et éven-



tuellement d'intervention. L. Fricke a ainsi établi, en collaboration avec des collègues de l'Université de Cologne, un programme de traitement appliqué avec succès depuis 2003, le plus souvent auprès d'enfants âgés de quatre ans et plus, même si de plus jeunes peuvent aussi y avoir accès. Selon cette thérapeute, il faut prendre en compte les besoins psychiques de l'enfant, ses sentiments ou ses peurs.

Il faut d'abord commencer par une consultation où l'on interroge les parents sur les antécédents : le thérapeute demande comment s'exprime le trouble, depuis combien de temps il persiste, etc. Pour des troubles du sommeil persistants, le pédiatre recherche systématiquement d'éventuelles causes organiques. Des analyses biologiques (par exemple évaluant le fonctionnement de la thyroïde), des examens neurologiques, voire des radiographies, sont aujourd'hui monnaie courante. Deux pour cent des troubles du sommeil chez l'enfant sont dus à des difficultés respiratoires apparaissant la nuit. La cause en est souvent des amygdales gonflées ou des polypes. Il en résulte des apnées du sommeil, un sommeil perturbé et des réveils fréquents durant la nuit. Le ronflement fait partie des symptômes les plus importants. Si les soupçons se confirment, un examen du sommeil dans un laboratoire spécialisé est recommandé.

Le trouble d'hyperactivité avec déficit de l'attention peut aussi engendrer des perturbations du sommeil. En 2009, le psychologue Jan Frölich et ses collègues de l'Université de Cologne ont montré que près de la moitié des enfants hyperactifs présentaient des troubles du sommeil, un chiffre deux fois plus élevé que chez les autres enfants. Le lien existe, même si

## Autres pays, autres habitudes de sommeil

En 2009, un groupe de recherche international dirigé par Heidi Keller, de l'Université d'Osnabrück a comparé les comportements éducatifs dans différents pays. Il apparaît ainsi que les femmes d'une tribu camerounaise estiment que leurs enfants ne peuvent dormir seuls qu'à cinq ans. Les parents européens en revanche, s'attendent en moyenne à ce que leur progéniture y parvienne en quatre à six mois.

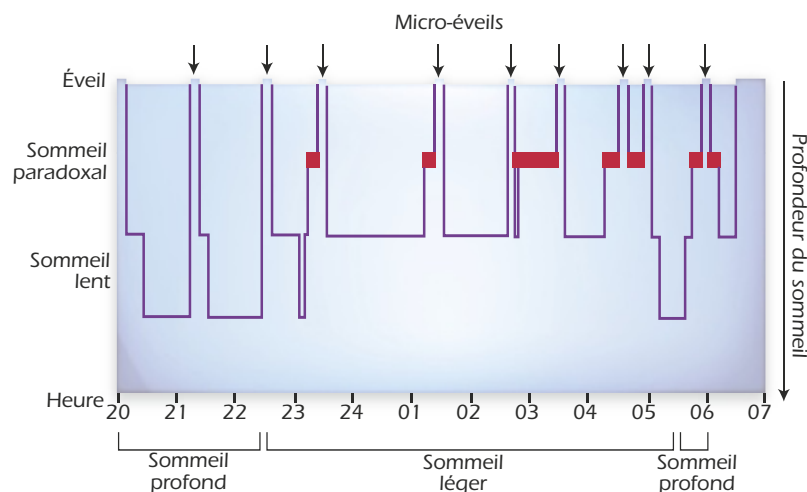
Un enfant de deux ans doit-il toujours être au lit à 20 heures, alors que son père (ou sa mère) ne rentre du travail qu'à cette heure-là ? Dans les cultures asiatiques, les enfants vont se coucher bien plus tard en moyenne – le record étant détenu par Hong

Kong (22 h 30). Ceux qui se couchent le plus tôt sont les petits de Nouvelle-Zélande, qui se couchent à 19 h 30, d'après une étude internationale menée en 2008 sur plus de 28 000 enfants. Il n'existe pas, aujourd'hui, de règle universelle sur l'heure optimale de coucher, ni même sur le temps de sommeil nécessaire.

Le fait que les enfants se conforment à des heures de sommeil régulières est certes plus confortable pour les parents, mais améliore aussi la qualité de leur sommeil. Malgré cela, dans certains pays tels que l'Italie ou l'Espagne, on envisage la question de façon plus décontractée : souvent, les enfants prennent part aux activités du soir jusqu'à ce qu'ils tombent littéralement de sommeil.



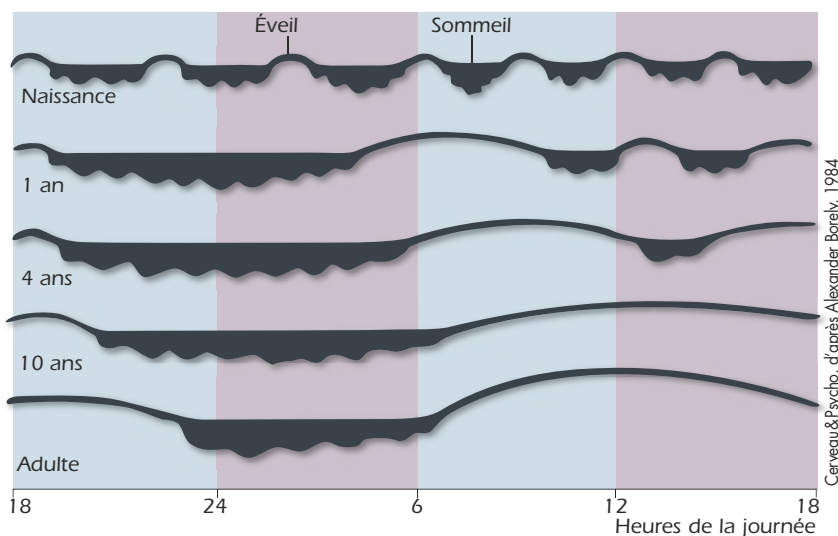
© Shutterstock/T. Perkins



**2. L'organisation du sommeil** chez un enfant de six mois fait apparaître de nombreux micro-éveils : selon que l'enfant se sent – ou non – « en sécurité » dans son environnement, il se rendort tout de suite ou se réveille entièrement.

on en ignore encore la nature. Une thérapie comportementale du trouble d'hyperactivité avec déficit de l'attention centrée sur les troubles du sommeil peut améliorer la situation.

La psychologue Angelika Schlarb, de l'Université de Tübingen, pense que les parents devraient mieux connaître les caractéristiques du sommeil de l'enfant en général, pour mieux évaluer les besoins de leur propre enfant. C'est pourquoi la première séance du programme d'entraînement qu'elle a conçu commence par une information approfondie donnée aux parents. On leur explique la structure du sommeil chez l'homme, son caractère cyclique alternant des phases de sommeil profond et des épisodes de sommeil paradoxal, riche en rêves. Au cours d'une nuit, le sommeil d'un adulte présente quatre à six cycles de 90 à 100 minutes, entrecoupés de micro-éveils. Chez les jeunes enfants, on compte jusqu'à 20 cycles de 45 à 60 minutes... Au cours des trois premières heures de sommeil, c'est le sommeil profond (voir l'encadré ci-contre) qui prédomine. Puis viennent des cycles se terminant par un épisode de sommeil paradoxal, caractérisé par des mouvements rapides des yeux, une forte activité cérébrale et souvent des rêves.



Cerveau & Psycho, d'après Alexander Borely, 1984

**3. Au cours des trois premiers mois**, les nourrissons se réveillent plusieurs fois par nuit pour téter. Leur sommeil se répartit assez régulièrement sur 24 heures. Petit à petit, l'enfant apprend à faire la différence entre le jour et la nuit, grâce à diverses activités régulières. Ce n'est qu'après le sixième mois que des cycles stables de sommeil se mettent en place. Beaucoup de bébés sont alors capables de dormir cinq à six heures d'affilée pendant la nuit. À un an environ, un enfant fait encore deux siestes, à quatre ans une seule ; quand il rentre à l'école primaire, il ne fait plus de sieste.

Après le sommeil paradoxal intervient un état intermédiaire encore la veille et le sommeil. De nombreux facteurs déterminent alors si le sujet se rendort ou s'éveille. Événements extérieurs perturbateurs, mais aussi sentiment de sécurité. Les moments où le sommeil se fait plus léger et où l'on peut être facilement réveillé, avaient pour nos ancêtres une fonction de veille essentielle. Ils pouvaient réagir en cas de danger, la présence d'un prédateur, par exemple. Il est donc tout à fait normal que les enfants se réveillent plusieurs fois durant la nuit, la clé étant leur capacité à se calmer tout seuls, sans l'aide de leurs parents.

Avant d'envisager une thérapie, il reste la possibilité de mettre en œuvre un « protocole de sommeil ». Il s'agit pour les parents (avec

l'aide des enfants quand ils ont plus de cinq ans) de consigner pendant deux à trois semaines les réponses à des questions précises concernant le sommeil de l'enfant et ses activités : on enregistre le nombre d'heures de sommeil, l'état de bien-être de l'enfant (et des parents), les activités pratiquées pendant la journée, etc. En fonction des réponses, il est possible de déterminer si le rythme de veille et de sommeil est réellement perturbé ; si l'enfant manque vraiment de sommeil et, dans l'affirmative, si ces heures sont rattrapées au cours de la journée ou pendant le week-end, comme le font les adolescents. En fait, ces informations permettent surtout au thérapeute de savoir si les problèmes nocturnes ont ou non des répercussions sur la qualité de l'état de veille.

Les causes sont plus souvent psychologiques que physiques. Difficultés financières au sein de la famille, tensions entre les parents, disputes à l'école : le sommeil peut être altéré par de multiples facteurs. Ainsi, une étude réalisée par G. Lehmkuhl et ses collègues a montré que le stress familial est associé à un risque deux fois plus élevé d'apparition de troubles du sommeil. Des événements effrayants et pénibles, qu'il s'agisse du décès d'un grand-parent, d'un film angoissant ou d'un incident à l'école, peuvent aussi être des déclencheurs.

Les terreurs nocturnes ne sont pas rares à cet âge. Elles semblent faire partie intégrante du développement normal de l'enfant et s'expriment différemment selon l'âge : de la peur d'être abandonné, chez les tout-petits, à la peur du noir plus tard, puis celle des monstres, des voleurs, de la maladie ou des catastrophes jusqu'à la crainte diffuse ou concrète qu'il arrive quelque chose de terrible aux parents ou aux amis. Les terreurs nocturnes apparaissent généralement pendant la première moitié de la nuit. L'enfant se met soudain à crier et à donner des coups. Bien qu'il ait les yeux grand ouverts, il ne reconnaît pas ses parents et ne se laisse pas consoler – contrairement aux enfants qui ont fait un cauchemar. Les thérapeutes recommandent de ne pas réveiller l'enfant, puisqu'il se rendort de lui-même, en général en moins de dix minutes.

D'après une méta-analyse de plusieurs dizaines d'études réalisée en 2007, entre 60 et 80 pour cent des enfants âgés de 4 à 12 ans expriment de telles angoisses. Leur intensité est souvent sous-estimée par les parents, comme l'explique Jocelyne Gordon, psychologue à l'Université Monash à Melbourne : dans 20 à 30 pour cent des cas, ces peurs sont sérieuses, et dans 10 pour cent des cas, on estime qu'il s'agit de troubles anxieux nécessitant un traitement. Il n'est donc pas rare d'associer une thérapie du

## À petits pas vers l'indépendance

**Si les parents ont décidé que leur bébé doit s'endormir de façon plus indépendante, ils gagneront à procéder en douceur.**

Un exemple de procédure à suivre pas à pas :

- Garder l'enfant dans ses bras jusqu'à ce qu'il s'endorme, puis le déposer dans son lit.
- Garder l'enfant dans ses bras, le déposer éveillé dans son lit, et l'accompagner dans le sommeil avec des câlins, des petits mots doux ou des petites chansons.
- S'asseoir près du lit et le calmer avec des mots apaisants, jusqu'à ce qu'il soit endormi.
- Se placer un peu plus loin.
- Sortir de la chambre avant que l'enfant ne s'endorme.
- Quitter la chambre de plus en plus tôt.

sommeil à une psychothérapie visant à soulager les peurs : les troubles du sommeil sont considérés comme un symptôme, et c'est le trouble anxieux qu'il convient de prendre en charge.

Il est important de prendre au sérieux tous les types de peur de l'enfant. Pour la peur des monstres, il peut être rassurant de vérifier avec lui qu'il n'y a rien sous le lit ou dans le placard : même nos ancêtres vérifiaient s'il y avait des serpents ou des animaux dangereux là où ils allaient se reposer !

Beaucoup d'enfants se rassurent grâce à un doudou « protecteur ». D'après le pédiatre et psychanalyste britannique Donald Winnicott (1896-1971), le doudou peut servir « d'objet transitionnel » aux bébés et aux enfants en bas âge, en incarnant d'une certaine façon la mère temporairement absente. Une veilleuse que les enfants peuvent allumer eux-mêmes apporte également un sentiment de sécurité. Dans les cas de « visites de monstres » persistantes, les enfants peuvent être amenés à « traiter » leur peur dans la journée, par exemple en dessinant le monstre et en lui ajoutant des traits de caractère positifs.

## Apprivoiser ses peurs

Une solution pour vaincre sa peur consiste à y faire face progressivement, souligne L. Fricke. Les enfants qui, par peur, veulent rester avec leurs parents, peuvent commencer par dormir dans la chambre parentale, mais dans leur propre lit, et la distance est peu à peu augmentée. Pour chaque progrès, l'enfant peut gagner des bons points qu'il pourra ensuite échanger contre une récompense.

Pour apaiser les peurs de la séparation, A. Schlarb propose des solutions peu conventionnelles : avec un enfant un peu plus âgé (à partir de trois ans), la mère peut par exemple s'attacher au poignet un fil de laine qui conduit jusque dans la chambre de l'enfant. Ainsi, l'enfant reste relié à sa mère, tout en apprenant à dormir dans sa propre chambre. Ici aussi, une récompense peut être promise s'il ne tire pas sur le fil pendant la nuit...

De nombreux parents ne parviennent pas à savoir si leur enfant refuse d'aller au lit par peur ou simplement par opposition. C'est pourquoi il est utile de faire appel à un thérapeute, qui peut aider à faire la part des choses. Car les relations de pouvoir ont aussi un sens pour l'enfant, qui doit expérimenter les effets de tels jeux sur autrui, et en premier lieu avec ses parents. Il teste ainsi sa propre efficacité, sur laquelle se fondera sa confiance en lui, déterminante pour sa future capacité à faire face à des événements négatifs et à des crises. D'après A. Schlarb, il est

donc important de donner à l'enfant suffisamment d'occasions d'exprimer son efficacité dans la journée. C'est également une occasion d'apprendre le respect des règles et des limites.

Toutefois, même lorsque l'on fixe des limites, le fait d'aller se coucher doit toujours garder une connotation positive. L'enfant doit se coucher avec plaisir. Définir le fait d'aller au lit comme une punition (« Si tu ne viens pas tout de suite, tu iras au lit ! ») produit exactement l'effet inverse. Par ailleurs, tous les thérapeutes s'accordent à dire qu'il est important d'instaurer

## Les règles d'or pour un bon sommeil

Les psychologues appellent « hygiène du sommeil » les comportements qui favorisent le sommeil. En voilà quelques-uns :

- Aller au lit, se lever et faire la sieste à heures fixes.
- Pratiquer une activité physique et des jeux créatifs pendant la journée, mais pas durant l'heure précédant le coucher.
- Ne pas regarder la télévision ni écouter un livre audio palpitant avant d'aller se coucher.
- Avoir un emploi du temps régulier avec des heures de repas fixes.
- Ne pas fumer dans l'appartement.
- Éliminer autant que possible les sources de bruits.
- Éviter les températures extrêmes, le mieux est de ne pas avoir une température inférieure à 18° C la nuit.
- Instaurer un rituel de coucher de 30 minutes.
- Faire en sorte que l'enfant se réveille à l'endroit où il s'est endormi.
- Ne pas le laisser se coucher s'il a faim ; ne pas faire un repas copieux moins d'une heure avant de se coucher.
- Si possible, le père et la mère devraient mettre leur enfant au lit en alternance.
- Ne pas allumer de lumière vive pendant la nuit.
- Ne pas faire faire une sieste à l'enfant trop près de l'heure du coucher (pour les enfants scolarisés, pas après 15 heures).
- Pas de boissons contenant de la théine ou de la caféine l'après-midi.
- Ne pas utiliser le lit pour jouer.
- Créer un environnement agréable pour dormir.
- Éviter absolument qu'aller au lit soit une punition.





## Quand consulter ?

La présence d'un trouble du sommeil peut être suspectée chez un enfant de six mois, si par exemple :

- Il se réveille plus de trois fois par nuit ;
- Il reste alors en moyenne éveillé plus de 20 minutes ;
- Il a peur d'aller se coucher ;
- Il est très fatigué le matin ;
- Ces problèmes persistent depuis plus d'un mois.

Mais l'attitude à adopter dépend avant tout de la contrainte que cela représente. Il convient de s'en occuper si cela :

- Nuit à la vie de famille ;
- Altère la relation avec l'enfant ;
- Entraîne un manque chronique de sommeil chez les parents ;
- Si l'attention portée aux frères et sœurs en pâtit.



Igor Sokolov / Shutterstock

un rituel avant de dormir. Celui-ci doit durer environ une demi-heure pendant laquelle le père ou la mère (le mieux étant qu'il y ait alternance entre les deux plusieurs fois dans la semaine) se consacre entièrement à l'enfant et l'aide à trouver le calme. Une étude de Jodie Mindell, de l'Université Saint Joseph à Philadelphie, comprenant 404 enfants âgés de sept mois à trois ans, a montré pour la première fois en 2009 que ces rituels fonctionnent vraiment : les enfants s'endorment plus rapidement après deux semaines seulement et se réveillent moins souvent que les enfants du groupe témoin. La santé mentale de la mère s'en trouve aussi nettement améliorée.

Au cours des séances de discussion, il apparaît souvent que les parents instaurent un rituel, mais que celui-ci est inapproprié. L. Fricke raconte ainsi qu'une fillette de sept ans posait tous les soirs à sa mère des questions qu'elle avait notées dans la journée. Mère et fille cherchaient alors les réponses dans le dictionnaire, ce qui conduisait à des discussions animées, peu favorables à l'endormissement. Pour les enfants plus âgés, certains spécialistes du sommeil recommandent de parler du programme du lendemain juste avant de se coucher. C'est peut-être efficace, sauf si les parents ne sont pas d'accord avec certaines des occupations prévues. Il faut éviter les conflits au moment de l'endormissement. Mieux vaut en parler pendant le dîner et tenter de résoudre les problèmes avant d'aller se coucher... Sinon, on attend le lendemain !

En outre, il est important de laisser les enfants participer à l'élaboration du rituel du coucher. Ce dernier peut d'ailleurs évoluer, car l'enfant change et ses exigences aussi. Quel que soit ce rituel, les règles doivent être clairement

formulées et respectées par les deux parties. Ce qui est toujours recommandé, c'est la lecture de petites histoires. Elles doivent être indépendantes et toujours se terminer de manière positive pour ne pas stimuler les interrogations, peurs ou incertitudes.

## De l'importance du rituel

Avant que les parents ne se lancent dans un programme d'apprentissage du sommeil, ou qu'ils modifient leur mode de vie, il faut d'abord être sûr des besoins de chacun. Même si les parents décident, sur les conseils d'un pédiatre, de mettre en œuvre une thérapie, ils doivent définir à quelle vitesse, et rester maîtres de chaque étape.

Les parents n'ont pas à se sentir coupables s'ils laissent encore dormir leur enfant de un an dans leur chambre. C'est à eux de déterminer quand ils demanderont à leur enfant de s'endormir tout seul. Il n'existe pas de prescription applicable à tous : être capable de se calmer soi-même et de s'endormir tout seul s'acquiert progressivement au cours des premières années de vie, mais les enfants ont tous des rythmes différents. Dans tous les cas, il ne faut pas se précipiter. Il est important que l'enfant s'endorme aussi rapidement que possible dans son propre lit et pas seulement dans les bras de quelqu'un. Si les parents ont la possibilité de rester près de l'enfant jusqu'à ce qu'il s'endorme, rien ne les en empêche ! Les parents devraient avoir plus souvent confiance en leurs intuitions lorsqu'ils se demandent de quel soutien leur fille ou leur fils a besoin. Car, passé un moment, l'enfant montre qu'il est désormais capable de dormir sans eux. Et les parents en sont parfois... les premiers surpris. ■

## Bibliographie

*Le sommeil et ses troubles, L'Essentiel Cerveau&Psycho*, n° 2, mai-juillet 2010.

**J. Mindell et al.**, *A nightly bedtime routine : impact on sleep in young children and maternal mood*, in *Sleep*, vol. 32(5), pp. 599-606, 2009.

**J. Gordon et al.**, *Treatment of children's nighttime fears : the need for a modern randomized controlled trial*, in *Clinical Psychology Review*, vol. 27(1), pp. 98-113, 2007.

**O. Jenni et M. Le Bourgeois**, *Understanding sleep-wake behavior and sleep disorders in children : the value of a model*, in *Current Opinion in Psychiatry*, vol. 19(3), pp. 282-287, 2006.

## La douleur chronique

48

Quand la douleur devient chronique

56

La psychologie de la douleur

64

La sensibilité à la douleur

72

Stimuler les neurones pour traiter la douleur

Chacun a fait l'expérience de la douleur. Mais, normalement, la douleur aiguë, celle qu'infligent un couteau, un liquide bouillant, une fracture ou une maladie, ne dure pas. Cette douleur a une fonction essentielle : elle alerte, signifiant que l'organisme est menacé et qu'il convient d'intervenir. Toutefois, il arrive qu'après la guérison de la plaie, la consolidation de la fracture, l'élimination de la cause de la douleur, cette dernière persiste. Cette douleur sans cause devient chronique, une maladie en soi : les cellules nerveuses émettent alors spontanément des messages de douleur qui perturbent le fonctionnement du cerveau. Une meilleure compréhension des mécanismes en jeu ouvre d'intéressantes perspectives thérapeutiques. Les malades atteints de douleur chronique pourront peut-être un jour se débarrasser de leur compagne indésirable.



**Frank Porecca**  
est professeur  
de pharmacologie  
et d'anesthésiologie à  
l'Université de l'Arizona.  
**Theodore Price**  
est professeur attaché  
de pharmacologie à  
l'Université de l'Arizona,  
où il étudie les bases  
moléculaires de  
la douleur chronique.

# Quand la douleur devient chronique

Les scientifiques découvrent les bases biologiques de la douleur persistante qui touche près de 20 pour cent des adultes. Ils ouvrent ainsi la voie à de meilleurs traitements.

## En Bref

- Les neurobiologistes découvrent dans les neurones les bases moléculaires de la douleur.
- La douleur chronique est plus sensible aux émotions que la douleur aiguë – qui naît brusquement, mais ne dure pas longtemps.
- La compréhension de ces processus pourrait aboutir à de nouveaux traitements qui soulageraient la douleur chronique dont souffrent des millions de personnes de par le monde.

Imaginez que vous soyez un médecin traitant un patient qui souffre de façon quasi ininterrompue depuis quatre ans, depuis le jour où il s'est fait une entorse en descendant d'un trottoir. Les séances de kinésithérapie n'ont atténué sa douleur que temporairement. Les analgésiques ne font guère mieux, et les plus puissants antalgiques épuisent le patient. Aujourd'hui, il est déprimé, il dort mal, et il ne parvient plus à se concentrer. En parlant avec lui, vous vous apercevez vite que sa pensée aussi est perturbée. Votre examen confirme que la blessure initiale est guérie. Seule la douleur et ses conséquences persistent, mais comment les faire disparaître ?

Ce scénario se déroule chaque jour dans tous cabinets de médecins, dans tous les pays du monde. Quinze à vingt pour cent des adultes souffrent de douleur persistante, ou chronique. Selon une enquête de l'Organisation mondiale de la santé, environ la moitié des personnes qui développent une douleur chronique n'en sont pas guéries au bout d'un an. Les principales causes en sont les traumatismes physiques (entorses, faux mouvements, etc.), l'arthrite, le cancer et des maladies métaboliques telles que le diabète qui peuvent endommager des terminaisons nerveuses. Cependant, dans de nombreux cas, on ignore ce qui a déclenché ces douleurs.

En effet, malgré des décennies de recherches sur les causes biologiques de la douleur et de sa perception, on sait mal soulager la douleur chronique et ses mécanismes ne sont pas encore totalement élucidés. Personne ne sait avec certitude pourquoi certaines blessures – même si elles ne sont pas graves – conduisent à des douleurs chroniques, ni pourquoi seules certaines personnes sont concernées.

## Une douleur sans cause

Malgré tout, les neurobiologistes progressent : ils découvrent dans les neurones des modifications liées à la douleur chronique. En particulier, ils ont mis en évidence une excitabilité anormale de certains neurones à tous les niveaux des réseaux de la douleur. Par exemple, dans la moelle épinière, certaines cellules amplifient les signaux douloureux de façon aberrante après avoir subi une forme « d'apprentissage » moléculaire semblable à ce qui se produit dans le cerveau lors de la formation de souvenirs ancrés dans la mémoire à long terme.

La douleur chronique est plus influencée par les émotions que la douleur aiguë – qui survient brusquement, mais ne dure pas longtemps. Chez les personnes atteintes de douleur chronique, des modifications des régions cérébrales qui contrôlent les sentiments et la pensée





Andrea Danti / Shutterstock

**1. Une douleur cervicale** devient parfois chronique, car les mouvements du cou entretiennent d'éventuelles microlésions.

expliqueraient en partie certains des effets émotionnels et cognitifs indésirables – de la dépression aux troubles de l'attention – qui apparaissent parfois après plusieurs années de souffrance ininterrompue. Les neurobiologistes ont même découvert que la douleur chronique prendrait parfois la forme d'une maladie neurodégénérative, perturbant certaines régions du système nerveux impliquées dans l'attention, la mémoire et la prise de décision. Ces nouvelles voies de recherche devraient aboutir à de nouveaux traitements de la douleur chronique dont souffrent des millions de personnes à travers le monde.

Nous ressentons la douleur grâce à des neurones sensoriels spécialisés nommés nocicepteurs ; ces cellules sont réparties dans presque tout le corps, leurs prolongements étant rassemblés avec ceux d'autres neurones sensoriels dans de gros faisceaux de fibres nerveuses : les nerfs périphériques. Les nocicepteurs sont sensibles à la pression, à la chaleur ou au froid. Quand ils sont activés par ces stimulus, ils émettent des signaux vers les neurones de la moelle épinière, qui, à leur tour, relaient l'alarme signalant une lésion tissulaire – réelle ou non – aux centres cérébraux responsables de la perception de la douleur (voir l'encadré page 51).

L'activation des circuits de la douleur est essentielle pour déclencher les réactions réflexes de protection : ce sont eux qui font que l'on

retire immédiatement la main d'une plaque brûlante ou que l'on chasse une guêpe qui se pose sur le bras. Le système nerveux permet de détecter les circonstances dans lesquelles nous pourrions être blessés : c'est une fonction de protection essentielle à notre survie.

Mais cette douleur qui protège est bien différente de celle qui conduit certaines personnes à consulter. Au lieu de s'activer uniquement en présence de stimulus potentiellement dangereux, le circuit de transmission de la douleur réagit de façon inappropriée à un mouvement, à un contact léger ou à diverses actions normalement sans conséquences. Certains patients ont mal lorsqu'ils s'habillent, prennent une douche ou se promènent un jour de grand vent parce que le contact du tissu, de l'eau ou du vent sur leur peau stimule anormalement les circuits de la douleur. Dans d'autres cas, la douleur surgit, sans aucune cause apparente. Les patients qui ont des lésions nerveuses parce qu'ils sont diabétiques, par exemple, peuvent ressentir d'intenses brûlures, alors qu'ils sont tranquillement assis sur une chaise.

Contrairement aux messages douloureux « normaux », la douleur spontanée et la douleur engendrée par des stimulus anodins ne signalent pas une possible lésion tissulaire et ne confèrent aucun avantage en termes de survie. La douleur ainsi déclenchée reflète des anomalies des circuits de la douleur, et constitue une maladie en soi.

## 2. Pour certaines personnes,

une promenade par jour de grand froid est insupportable, parce qu'un vent fort et glacé active les nerfs de la douleur.



Daniel M. Nagy / Shutterstock

## Une hyperexcitabilité des fibres nerveuses

Au début des années 1980, les neurobiologistes ont commencé à mieux comprendre les causes de ce type de douleur pathologique. Des travaux réalisés chez le rat par Clifford Woolf et ses collègues, de l'*University College* de Londres et de l'Université Harvard, ont par exemple révélé qu'à la suite d'une blessure à la patte, les signaux neuronaux émis par les nocicepteurs situés près de la peau vers les neurones de la moelle épinière sont amplifiés (comme si l'on « montait le son » d'un iPod). Ces neurones modifiés provoquent des réactions démesurées par rapport aux stimulus signalant une lésion ; en outre, ils sont de plus en plus facilement excitable, réagissant à des stimulus qui sont habituellement trop faibles pour déclencher une réaction.

Certaines hormones ou des molécules inflammatoires que le corps produit en réponse aux blessures sont susceptibles de sensibiliser les nocicepteurs, une modification qui pourrait être responsable d'une hypersensibilité aux stimulus de faible intensité et, par conséquent, à l'apparition de douleurs chroniques. Ces molé-

cules inflammatoires sont aussi responsables des douleurs – les courbatures – que l'on ressent le lendemain d'une séance de gymnastique, une activité qui peut entraîner de petites lésions musculaires. Les syndromes de douleur chronique commencent souvent lorsqu'un nerf périphérique est endommagé, ce qui rend ce nerf – un faisceau de fibres nerveuses dont certaines sont des nocicepteurs – et les nerfs voisins plus excitables. L'hyperexcitabilité des nerfs non lésés entremêlés au nerf endommagé est probablement responsable de la persistance de la douleur après la guérison de la blessure initiale.

## Émissions spontanées

En plus de devenir hyperexcitables, les neurones endommagés émettent parfois spontanément des signaux (sans stimulus). Les lésions des nerfs périphériques consécutives à des traumatismes, des maladies telles que le diabète et le cancer, certains traitements médicamenteux ou l'abus de drogues, notamment d'alcool, sont susceptibles de déclencher ce type de décharges spontanées dans les nerfs lésés. Ces fibres nerveuses transmettent alors des signaux persistants au reste des circuits de la douleur : on soupçonne ce mécanisme d'être la cause des douleurs spontanées. Souvent, ces signaux erronés persistent longtemps après la guérison de la blessure.

Les neurobiologistes ont récemment précisé les bases moléculaires de cette activité spontanée. Elle dépend de l'activité des canaux sodiques (ou sodium) voltage-dépendants, des protéines qui laissent entrer les ions sodium dans les cellules en réponse à une modification de la différence de potentiel qui règne de part et d'autre de leur membrane. Quand ils sont localisés sur la membrane des neurones, ils modulent leur capacité à transmettre des signaux électriques ; leur densité et leur activité – la fréquence avec laquelle ils s'ouvrent et se ferment, par exemple – jouent un rôle notable dans la sensibilité, ou excitabilité, des neurones. On a constaté que chez les personnes atteintes de douleur chronique, ces canaux se concentrent à l'extrémité des neurones, près de la peau et tout au long des fibres nerveuses, ce qui augmente leur probabilité de décharger.

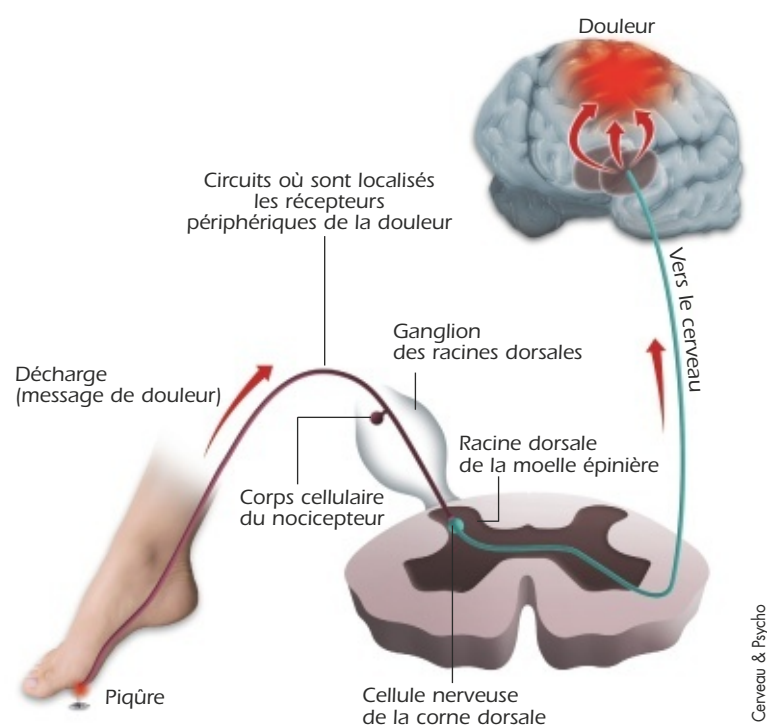
Par exemple, dans une étude datant de 2003, nous avons utilisé des molécules fluorescentes pour visualiser un canal sodium particulier ( $\text{Na}_v1.8$ ) dans les cellules nerveuses périphériques de rats ayant subi une lésion nerveuse déclenchant une douleur chronique. Nous avons vu que la membrane neuronale était « remodelée » et que les canaux  $\text{Na}_v1.8$  s'accumulaient près de la lésion. Ce travail suggère

qu'en réponse à la lésion, les neurones accélèrent le transport de ces protéines des corps cellulaires localisés près de la moelle épinière jusqu'aux terminaisons nerveuses. Cette redistribution semble être un élément essentiel de la douleur neuropathique, car la douleur disparaît chez le rat quand on empêche ces cellules de produire ces canaux sodium. Des études réalisées chez des patients ayant des lésions nerveuses associées à des douleurs chroniques suggèrent l'implication du transport de canaux sodium chez l'homme également.

D'autres neurobiologistes étudient les mécanismes de la douleur chronique au niveau de la corne dorsale de la moelle épinière, là où se terminent les fibres nerveuses périphériques. En 1999, Patrick Mantyh, alors à l'Université du

## Pourquoi perçoit-on une douleur ?

Chez une personne normalement sensible à la douleur qui se blesse, les cellules nerveuses sensibles à la douleur, ou nocicepteurs, envoient un message aux cellules nerveuses de la corne dorsale de la moelle épinière. Ces cellules transmettent le message au cerveau, qui l'interprète comme étant un signal de douleur. Le cerveau envoie un message vers le tissu lésé (ici le pied) pour que, par une réaction réflexe, le pied se soulève pour éviter une blessure plus grave. Dans les syndromes de douleur chronique, les neurones de ces circuits deviennent anormalement excitables ; parfois, ils émettent spontanément un signal (sans lésion), activant en permanence les régions cérébrales de perception de la douleur. Cette signalisation sans cause persiste souvent longtemps après la guérison d'une blessure, causant la douleur chronique.





Minnesota, et ses collègues ont découvert qu'un sous-ensemble de ces neurones de la corne dorsale de la moelle épinière – moins de trois pour cent des neurones de cette région – sont des éléments clés de la douleur chronique. Utilisant la stratégie du cheval de Troie, ils ont couplé une toxine à un neurotransmetteur, une substance qui participe à la transmission des signaux entre neurones.

Ainsi, lorsque le neurotransmetteur se lie à son récepteur sur un neurone, le complexe récepteur-transmetteur agit comme un « scalpel » chimique, tuant le neurone récepteur. Débarrassés de ces neurones de la corne dorsale de la moelle épinière, les rats ne présentent plus aucun signe de douleur chronique, même après une inflammation locale ou une lésion d'un nerf ; au contraire, les rats encore pourvus de

ces neurones continuent à présenter les signes d'une douleur chronique. L'élimination de ce sous-ensemble de neurones ne modifie pas la perception « normale » de la douleur, ce qui implique que ces neurones sont en grande partie responsables de la douleur pathologique.

## La douleur chronique : une alerte sans cause

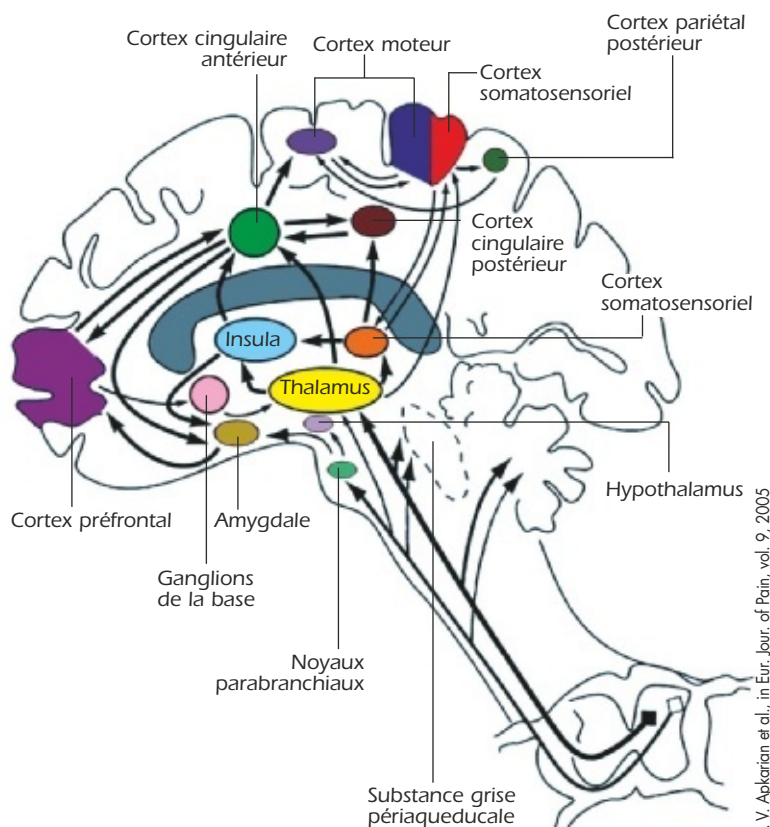
Que se passe-t-il dans ces neurones de la moelle épinière quand la douleur devient chronique ? Des données récentes suggèrent qu'ils subissent un processus dit de potentialisation à long terme, LTP, une amélioration durable de la communication entre deux neurones, sur lequel repose également la formation de certains souvenirs. Bien que dans le cerveau la potentialisation à long terme nécessite généralement des impulsions haute fréquence (100 hertz ou plus), le neurophysiologiste Jürgen Sandkühler et ses collègues, de la Faculté de médecine de l'Université de Vienne, ont montré en 2006, que des stimulations basse fréquence émises par des terminaisons nerveuses périphériques lésées peuvent produire une potentialisation à long terme dans certains neurones de la corne dorsale.

Dans ces conditions, quand un neurone est activé, la réponse dans le neurone récepteur augmente, ce qui participe sans doute à l'amplification des signaux douloureux entrants. Quel que soit le mécanisme, comme la potentialisation à long terme représente un mécanisme moléculaire de stockage des souvenirs dans les neurones, elle pourrait intervenir dans la capacité des neurones de la moelle épinière à entretenir une douleur chronique.

Les circuits nerveux qui prennent naissance dans le cerveau et descendent dans la moelle épinière peuvent influencer notablement sur les signaux douloureux entrants et la douleur ressentie. Dans ce circuit, les cellules de la substance grise périaqueducale du mésencéphale reçoivent des informations de diverses régions de la couche la plus externe du cerveau (le cortex), ainsi que des sections internes telles que l'amygdale et l'hypothalamus. Cette région mésencéphalique relaie ensuite les informations vers la région ventromédiane de la moelle allongée, dans le tronc cérébral, la partie la plus basse du cerveau qui fait la jonction entre le cerveau et la moelle épinière. Cette région est également nommée tronc cérébral rostral ventromédian. L'activation de ce circuit a une puissante action antalgique, supprimant la douleur qui accompagne les traumatismes, le stress intense ou l'excitation (voir l'encadré page 58, dans l'article *La psychologie de la douleur*).

## Douleur dans le cerveau

Parmi les régions cérébrales impliquées dans la perception de la douleur se trouvent des relais traitant la pensée complexe et les émotions. Par exemple, le cortex préfrontal et l'amygdale, un centre émotionnel, pourraient être également impliqués dans les effets de la douleur chronique sur la cognition, notamment un déficit de l'évaluation des risques et des bénéfices lors d'une prise de décision. Des modifications du cortex cingulaire antérieur, qui contrôle les aspects émotionnels de la douleur, seraient en partie responsables des troubles émotionnels, telle la dépression, associés à la douleur chronique.



A. V. Apkarian et al., in Eur. Jour. of Pain, vol. 9, 2005

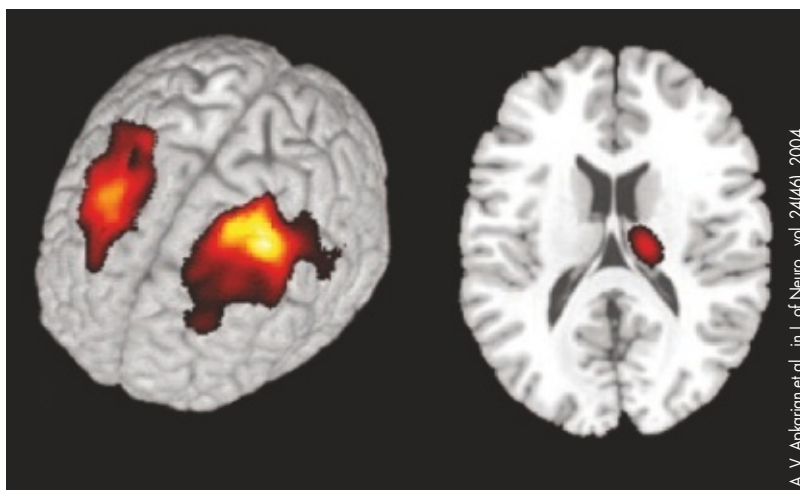
**3. La douleur chronique** entraîne une atrophie cérébrale. Dans une étude, des patients souffrant de douleurs lombaires depuis très longtemps avaient une densité de neurones dans le cortex préfrontal (à gauche, régions colorées) et dans le thalamus droit (à droite, ovale rouge) plus faible que des personnes ne présentant pas de douleur chronique.

Le même circuit joue aussi un rôle important lorsqu'une douleur aiguë persiste. Comme nous l'avons montré, quand des terminaisons nerveuses sont lésées chez les rongeurs, un ensemble spécifique de cellules de la région ventromédiane de la moelle allongée envoie un signal qui amplifie les messages douloureux entrants et prépare le terrain à la douleur chronique. En 2001 par exemple, nous avons utilisé une stratégie du type cheval de Troie pour détruire sélectivement ces neurones chez le rat à l'aide d'une toxine. Les rats continuaient à souffrir de douleurs chroniques dans une de leurs pattes arrière blessée, mais cette douleur était de courte durée. Nous en avons déduit que la région ventromédiane de la moelle allongée constitue un « interrupteur » qui, lorsqu'il ne bascule pas sur la position « éteinte », entraîne la persistance de la douleur chronique.

Dans une importante étude datant de 2008, Irene Tracey et ses collègues, de l'Université d'Oxford, ont mis en évidence, sur des volontaires sains, que l'activité neuronale de cette région du tronc cérébral est la même qu'il s'agisse de symptômes douloureux déclenchés par l'ingestion de capsaïcine, un composant du piment, ou de douleurs chroniques. Les signaux spontanés des fibres lésées pourraient endommager ces neurones, de sorte que les messages qu'ils émettent vers la moelle épinière renforcent les signaux douloureux entrants au lieu de les inhiber.

## Sentiments douloureux

Les aires cérébrales qui traitent les signaux nociceptifs contrôlent les circuits de la douleur, mais, en outre, attribuent aux signaux entrants issus de la moelle épinière et de diverses aires cérébrales une connotation désagréable. Cette impression générale dépend des circonstances et des expériences antérieures de la personne, de son attention et de son humeur, entre autres facteurs psychologiques. Ainsi, la douleur stimule non seulement les aires sensorielles cérébrales, mais elle active aussi les aires impliquées dans les émotions, telles que le cortex cingulaire antérieur, une région contrôlant les aspects émotionnels de la douleur, et l'amygdale, qui traite la peur notamment. Ces régions



A. V. Apkarian et al., in J. of Neuro., vol. 24(46), 2004

– qui font partie de l'axe cérébral de la douleur – peuvent devenir hyperactives dans les syndromes de douleur chronique et joueraient un rôle essentiel dans l'hypersensibilité de ces patients à des stimulations qui sont anodines pour la majorité des gens.

Divers déclencheurs de la douleur chronique semblent perturber le cortex cingulaire antérieur. Les lésions des nerfs périphériques et les inflammations chroniques entraînent une restructuration des neurones de cette région. De plus, l'imagerie cérébrale révèle que des facteurs psychologiques, telle l'humeur, peuvent moduler les réponses du cortex cingulaire antérieur à la douleur. Ainsi, cette aire peut associer des entrées sensorielles à des états émotionnels et serait partiellement responsable de certaines perturbations « affectives » associées à la douleur chronique, telles que la dépression, les troubles du sommeil et la crainte que la douleur ne devienne plus intense, voire insupportable. L'implication du cortex cingulaire antérieur et des circuits de la douleur en général expliquerait aussi la survenue fréquente de douleurs chez des patients souffrant de dépression et de stress post-traumatique.

Quand l'axe de la douleur est hyperactif, l'intensité de la douleur, mais aussi l'anxiété d'être exposé à une expérience douloureuse augmentent. La douleur chronique refléterait un basculement d'un syndrome bas-haut, où l'information sensorielle douloureuse va du bas vers le haut (du corps vers le cerveau), à un syndrome haut-bas, où les émotions et la cognition contrôlent les manifestations corporelles douloureuses.

Certains déficits cognitifs peuvent aussi résulter du coût que la douleur chronique représente pour les patients. En 2004, Vania Apkarian et ses collègues, de la Faculté de médecine Feinberg de l'Université Northwestern, ont montré que des personnes souffrant de douleurs lombaires chroniques ou d'un syndrome

## Bibliographie

- A. Metz et al.**, *Morphological and functional reorganization of rat medical prefrontal cortex in neuropathic pain*, in *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, vol. 106(7), pp. 2423-28, 2009.
- M. Lee et al.**, *Identifying brain activity specifically related to the maintenance and perceptual consequence of central sensitization in humans*, in *Journal of Neuroscience*, vol. 28(45), pp. 11642-49, 2008.
- S. McMahon et al.**, *Wall and Melzack's Textbook of Pain*, 5<sup>e</sup> édition, Churchill Livingstone, 2005.
- V. Apkarian et al.**, *Chronic pain patients are impaired on an emotional decision-making task*, in *Pain*, vol. 108(1-2), pp. 129-36, 2004.

de douleur locorégionale, un syndrome susceptible d'apparaître après un traumatisme, ne savent pas correctement évaluer les risques et les bénéfices associés à une prise de décision. Les patients avaient été testés à un jeu où les joueurs choisissent entre un « mauvais » paquet de cartes qui procure de forts gains immédiats, mais des pertes futures importantes, et un « bon » paquet qui offre des gains immédiats plus faibles, mais des pertes limitées par la suite. Les participants qui ne présentaient pas de douleur chronique choisissaient les cartes du bon paquet – la stratégie la plus profitable – plus souvent que les autres joueurs. En outre, les personnes souffrant de douleur chronique avaient aussi tendance à changer souvent de choix, alternant entre les paquets, ce qui suggère que les émotions déplaisantes qui accompagnent un état de douleur persistante pourraient interférer avec le jugement dans diverses situations, telle l'évaluation des risques associés à des opérations financières.

#### 4. Les personnes

qui souffrent de douleur chronique pourraient avoir des difficultés à évaluer les bénéfices et les risques lorsqu'elles prennent des décisions, par exemple pendant une partie de poker.

Volker Neugebauer, de la Faculté de médecine du Texas, et Vasco Galhardo, de l'Université de Porto, ont montré que des rats arthritiques présentent un déficit similaire. Lorsqu'on leur donne le choix entre un levier qui délivre de la nourriture à « haut risque » (délivrant trois croquettes de nourriture en trois essais sur dix), et un levier à « bas risque » (huit croquettes pour dix essais), les rats arthritiques développent au

cours du temps une préférence pour le levier à haut risque (prenant le risque de rester affamés sept fois sur dix), tandis que les rats normaux choisissent systématiquement le levier à bas risque (ne perdant que deux croquettes sur dix). Dans cette étude, les chercheurs ont montré un lien entre une modification cérébrale et l'évaluation inappropriée du risque : ils ont mis en évidence des altérations de la signalisation chimique à l'intérieur des circuits connectant l'amygdale au cortex préfrontal – une région contrôlant les fonctions cognitives supérieures, dont l'attention, la prise de décision et la mémoire de travail – chez les rats arthritiques.

V. Neugebauer et ses collègues avaient déjà montré que la douleur expérimentale chronique déclenchée chez le rat peut conduire à une amplification des signaux neuronaux arrivant dans la région dite nociceptive de l'amygdale, une partie de l'amygdale impliquée dans le contrôle de la douleur. Ce mécanisme a une conséquence : l'amplification des messages – inhibiteurs – que l'amygdale nociceptive envoie au cortex préfrontal. L'augmentation de l'inhibition du cortex préfrontal perturberait la capacité de l'animal (ou de l'être humain) à évaluer les risques qu'il prend quand il fait un choix.

## Une maladie neurodégénérative ?

D'autres modifications cérébrales seraient responsables de certaines formes de déclin cognitif, telles une confusion de la pensée et des difficultés à se concentrer, souvent observées chez les patients souffrant de douleur chronique. En 2004, V. Apkarian et ses collègues ont mis en évidence une réduction du cortex préfrontal chez des patients souffrant de douleurs lombaires depuis très longtemps. La diminution du volume cérébral était proportionnelle à la durée de la douleur éprouvée par ces sujets, et équivalait à ce que l'on observe au bout de 10 à 20 ans de vieillissement. Depuis, d'autres équipes ont obtenu des données préliminaires suggérant une possible atrophie du cerveau chez certains patients souffrant de douleurs chroniques. Ainsi, la douleur serait une maladie neurodégénérative conduisant à un remodelage du cortex préfrontal et peut-être d'autres régions cérébrales impliquées dans la cognition.

Personne ne sait exactement comment la douleur chronique pourrait entraîner une neurodégénérescence, mais l'augmentation de l'excitabilité des neurones dont nous savons maintenant qu'elle caractérise les états de douleur chronique en est peut-être la cause. Une telle excitabilité entraîne souvent la libération excessive de glutamate, un neurotransmetteur toxique pour les



joppo / Shutterstock





neurones lorsqu'il est libéré en grandes quantités. Néanmoins, en l'état actuel des connaissances, cette hypothèse n'a pas été confirmée et les neurobiologistes explorent diverses causes moléculaires possibles de cette dégénérescence.

## Bloquer les messages de la douleur

Les découvertes récentes suggèrent de nouvelles pistes thérapeutiques. Les chercheurs essaient de bloquer l'amplification des signaux neuro-naux à chacun des niveaux des circuits de la douleur. Certaines substances en cours d'évaluation visent à empêcher l'activation anormale des nocicepteurs. D'autres agissent comme des « éponges » absorbant les protéines inflammatoires ou les facteurs de croissance neuronale dont on pense qu'ils stimulent l'excitabilité des neurones transmettant la douleur. Ceux qui évitent l'hyperexcitabilité neuronale incluent des bloqueurs de canaux sodium.

De futurs analgésiques pourraient cibler le sous-ensemble de cellules de la corne dorsale de la moelle épinière dont P. Mantyh et son équipe ont montré qu'elles étaient associées à la douleur chronique, ou des cellules analogues dans la région ventromédiane de la moelle allongée. Une meilleure compréhension du rôle du cortex cingulaire antérieur dans les syndromes de douleur chronique pourrait conduire à de nouvelles stratégies thérapeutiques soulageant la douleur autant que ses conséquences psychologiques. Idéalement, ces traitements visant à lutter contre l'amplification des messages doulou-

reux ne devraient pas seulement soulager les patients, mais aussi prévenir les anomalies cérébrales et peut-être la dégénérescence qui accompagne les formes graves de douleur chronique. Autrement dit, les meilleurs traitements ne se contenteraient pas de réduire les symptômes physiques, mais lutteraient aussi contre les conséquences cognitives.

Les approches médicamenteuses ne constituent qu'un aspect de la prise en charge des douleurs intractables. De meilleures techniques de diagnostic pourraient révéler les causes sous-jacentes de la douleur chronique. Certains chercheurs tentent d'identifier des « biomarqueurs », ou signatures moléculaires, de la douleur chronique dans le sang ou des échantillons de tissus, qui permettraient une détection – et un traitement – précoce des modifications anormales du système nerveux qui annoncent une douleur chronique. Cette technique permettrait aussi de mieux adapter les traitements selon les patients.

Pour les personnes qui souffrent de douleur chronique, les médecins pourraient prescrire des thérapies comportementales afin de s'attaquer aux conséquences émotionnelles et cognitives de la douleur. On pourrait par exemple suggérer aux patients de prendre des médicaments, mais aussi de lutter contre les conséquences cognitives de la douleur chronique en faisant de l'exercice physique ou en pratiquant un entraînement cérébral, la résolution de mots croisés, par exemple. Ces différentes approches ont toutes le même objectif : soulager la personne qui souffre depuis des années de douleurs rebelles. ■

**5. L'exercice** physique ou intellectuel, tels les mots croisés, aiderait les personnes souffrant de douleur chronique à combattre le déclin cognitif qui accompagne parfois leur syndrome.

**Howard Fields**

est neurologue et neurobiologiste au Centre de recherche de l'Université de Californie, à San Francisco, où il étudie les mécanismes neuronaux de la motivation, de la douleur et de l'addiction.

# La psychologie de la douleur

L'humeur et notre attitude vis-à-vis de la douleur influent sur ce que nous ressentons et sur nos décisions.

## En Bref

- On considère souvent la douleur associée à une blessure ou à une maladie, en négligeant les facteurs psychologiques qui jouent un rôle essentiel dans sa perception.
- La douleur est liée à des fonctions cérébrales qui contrôlent la prise de décision, l'attention et l'apprentissage.
- La peur, le stress ou l'attente d'une punition ou d'une récompense modifient l'intensité de la douleur perçue.
- On comprend mieux le lien entre la douleur et le fonctionnement psychique, et comment contrôler la douleur plus efficacement.

Il y a quelques années, un homme âgé s'est présenté aux urgences de l'Hôpital Cook County à Chicago avec un gros abcès douloureux au niveau de la nuque. Lorsque je lui ai dit qu'il fallait procéder à une intervention mineure pour percer le furoncle et le drainer, il est devenu tout pâle et m'a demandé : « Docteur, est-ce que cela va me faire mal ? » Je lui ai répondu qu'il pourrait me dire d'arrêter – et que j'arrêterai – à tout moment s'il avait trop mal. J'ai percé l'abcès avec un scalpel très acéré. Le patient n'a rien dit pendant un certain temps. Finalement, il m'a interrogé : « Quand allez-vous commencer ? » « C'est terminé », lui ai-je répondu. « Mais comment avez-vous fait, je n'ai rien senti ? »

Divers facteurs psychologiques jouent un rôle essentiel dans la perception de la douleur. Dans le cas de ce patient âgé, le fait que je lui garantisse qu'il pourrait m'arrêter dès qu'il aurait mal a produit un effet analgésique. De plus, comme il avait moins peur, il a pu penser au soulagement qu'allait lui procurer l'intervention, ce qui a aussi contribué à soulager sa douleur.

Nous ne devrions pas être étonnés d'apprendre que notre état d'esprit influe sur notre perception de la douleur. Comme une douleur est d'abord un signal d'alarme utile, qui révèle une menace, elle doit nécessairement influencer sur notre comportement pour augmenter les chances de survie. Ainsi, la douleur doit être étroitement liée aux fonctions cérébrales qui contrôlent le comportement et la prise de décision, ainsi que l'attention et l'apprentissage.

Le message de douleur et les centres cérébraux responsables de la motivation et de l'apprentissage interagissent, ce qui explique pourquoi l'intensité ressentie d'une douleur varie avec l'état d'esprit dans lequel nous nous trouvons. Cette interaction explique aussi l'effet placebo : quand un comprimé ne contient aucun principe actif, mais qu'on pense que c'est, par exemple, un antalgique, le seul fait d'en avaler un réduit l'intensité de la douleur. Inversement, une personne convaincue qu'une injection sera douloureuse amplifie probablement le désagrément de la piqûre.

## L'idée de la douleur est pire que la douleur

L'humeur aussi, interagit avec la douleur. Par exemple, des personnes déprimées ressentent probablement plus de douleur en raison de leur état d'esprit. En fait, l'aggravation d'une douleur présente depuis longtemps, telle que des maux de tête, est souvent le premier signe d'une dépression ; face à une telle plainte, le médecin est alerté et recherche les symptômes d'une possible dépression chez son patient.

Des recherches récentes permettent de mieux comprendre comment des facteurs tels l'attente d'une récompense ou d'une punition, la peur, le stress et l'humeur changent l'intensité perçue de la douleur et modifient nos décisions, même les plus banales. Certains de ces facteurs psychologiques influent également sur le risque qu'une douleur aiguë se transforme en douleur chroni-

que. Ces recherches ne révèlent pas seulement les étroites connexions entre douleur et psychisme, mais elles pourraient aussi conduire à de meilleures façons de contrôler la douleur et d'accélérer la guérison de certaines blessures.

Selon le modèle classique de la perception de la douleur, un stimulus active des neurones sensibles à la douleur localisés à la périphérie du corps ; ces neurones transmettent l'information sous forme de signaux électriques qui activent des régions cérébrales permettant de percevoir la douleur (*voir Quand la douleur devient chronique, page 48*). Mais depuis des décennies, les médecins ont remarqué que l'état mental influe notablement sur la perception de la douleur.

Par exemple, l'anesthésiste Henry Beecher, de l'Université Harvard, soulignait, dans un article publié en 1956, que les soldats blessés au combat se plaignaient beaucoup moins de la douleur que des patients des hôpitaux civils ayant des blessures similaires. Selon lui, une blessure n'a pas la même signification lorsqu'elle survient dans un contexte où les personnes ont survécu à une bataille et rentrent chez elles, ou lorsqu'elles ont été blessées au cours d'une activité banale. Dans un scénario de guerre, la blessure présenterait une connotation honorable et une valeur positive qui réduirait la douleur perçue.

### 1. L'idée que l'on se fait de la douleur est souvent bien pire que la douleur elle-même !





Les médecins connaissent aussi depuis longtemps le pouvoir analgésique du stress traumatique et des médicaments placebo dont les patients pensent que ce sont des antalgiques.

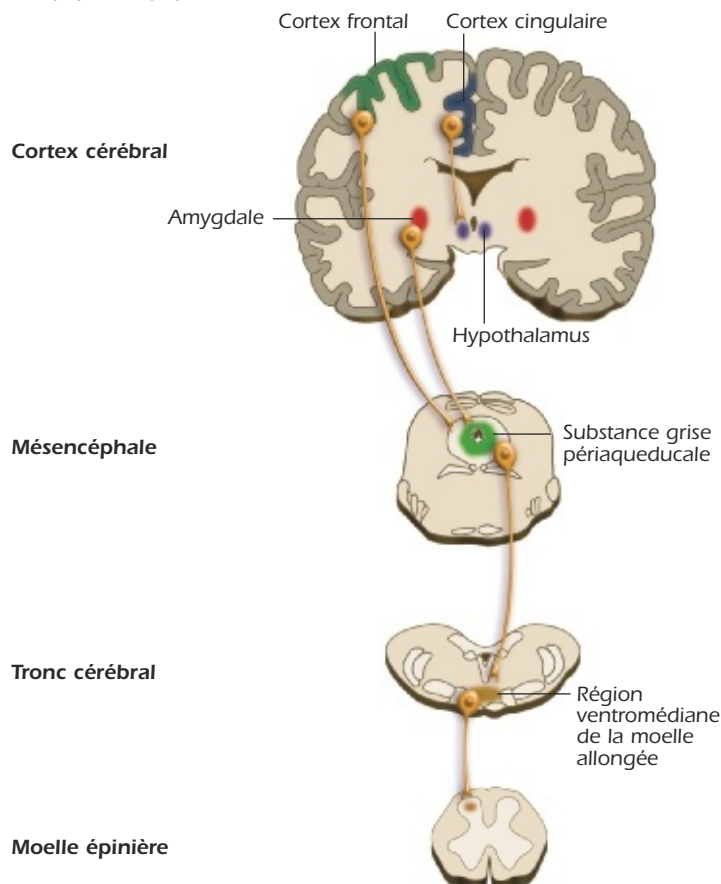
Comment les facteurs cognitifs et émotionnels peuvent-ils modifier l'intensité de la douleur ressentie ? Les chercheurs ont découvert un circuit dans le cerveau et la moelle épinière qui opère comme une sorte de potentiomètre de la douleur, ajustant l'intensité de la douleur perçue en fonction de circonstances. Au début des années 1970, des scientifiques de l'Université de Californie à Los Angeles ont découvert que l'activation d'une petite région du mésencéphale du rat soulageait notablement la douleur. Lorsqu'ils stimulaient ces régions cérébrales au moyen d'électrodes implantées, les rongeurs ne réagissaient plus à des stimulus inten-

ses provoquant des lésions qui, normalement, les auraient fait fuir. Puis les scientifiques ont montré que des patients souffrant de douleurs chroniques graves sont soulagés – temporairement – quand cette même région du mésencéphale, la substance grise périaqueducale, est stimulée par une électrode.

Depuis, les chercheurs ont étudié d'autres régions des circuits de contrôle de la douleur (voir l'encadré ci-dessous). Ces circuits s'étendent des lobes frontaux du cortex cérébral jusqu'à la moelle épinière où des fibres sensibles à la douleur se connectent à des neurones qui transmettent les signaux douloureux provenant de l'ensemble du corps, en passant par des structures sous-corticales profondes, dont la substance grise périaqueducale. Les neurones de ces circuits synthétisent des peptides nommés endorphines ayant des propriétés pharmacologiques identiques à celles de la morphine, un puissant opiacé. Les endorphines, des antalgiques naturellement synthétisés par l'organisme, et les opiacés (y compris l'opium et l'héroïne) produisent leurs effets analgésiques en se fixant sur les mêmes récepteurs mu des opiacés.

## Contrôle mental

**P**lusieurs circuits dans le cerveau et la moelle épinière contrôlent l'intensité de la douleur, ajustant la perception douloureuse aux circonstances. Ces circuits contiennent deux classes de neurones : les cellules-off, activées par les endorphines et la morphine, et qui inhibent la transmission de la douleur, et les cellules-on, qui facilitent la signalisation de la douleur et sont activées par les stimulus douloureux et certains facteurs psychologiques.



Raphaël Quervel, d'après H. Fields, in *Progress in Brain Research*, 2000

## Les endorphines qui soulagent

Les neuroscientifiques ont découvert que ce circuit modulateur est également sensible aux influences cognitives, notamment à l'anticipation du soulagement que va procurer un antalgique (voire un placebo). En 2004, par exemple, le neuroscientifique Tor Wager et ses collègues, de l'Université Columbia à New York, ont découvert qu'un placebo stimule l'activité des circuits de contrôle de la douleur. Les endorphines semblent jouer un rôle essentiel : nous avons observé qu'en bloquant, avec de la naloxone, les récepteurs mu des opiacés (ce qui empêche les endorphines de s'y lier, donc d'agir), on supprime l'effet placebo chez des patients qui viennent d'être opérés.

Dans une étude publiée en 2006, nous avons confirmé le pouvoir de ce circuit sur la régulation de la douleur. Nous avons montré à des volontaires des motifs colorés sur un écran d'ordinateur juste avant de leur appliquer un stimulus douloureux au moyen d'une petite électrode métallique collée sur leur main. Les mots « basse température » sur fond bleu étaient suivis d'une chaleur légèrement douloureuse, et les mots « haute température » sur fond rouge par une chaleur plus élevée. Les sujets subirent ensuite un examen d'IRM, alors que nous leur présentions dans un ordre aléatoire des stimulus rouges et bleus juste avant d'appliquer le stimulus douloureux faible ou plus intense.

Nous avons observé que l'association bleu-basse température, qui avait précédé la douleur légère, réduisait la douleur ressentie avec le stimulus intense. Au contraire, l'association rouge-haute température, liée à la douleur intense, amplifiait le désagrément du stimulus léger. L'intensité de la douleur était maximale lorsque l'association rouge-haute température précédait le stimulus intense. Les régions cérébrales connues pour faire partie du système de transmission de la douleur dans le thalamus et le cortex n'étaient activées au maximum qu'avec l'association d'un stimulus fort et d'une douleur intense. Ainsi, la douleur que nous ressentons est une synthèse de ce qui arrive à notre corps, de ce que nous attendons, et de ce que nous savons déjà.

Nous avons identifié les régions cérébrales impliquées dans l'effet d'attente (on s'attend à avoir mal, ou, au contraire, à ne pas trop souffrir) en retranchant les activités cérébrales enregistrées lorsque le stimulus était intense et que le sujet s'attendait à souffrir des activités enregistrées lorsque le même stimulus était appliqué, mais que la personne ne s'attendait pas à avoir mal. Nous avons ainsi mis en évidence une activation du cortex et du tronc cérébral ; nous savons aujourd'hui que ces régions sont impliquées dans le contrôle de la douleur.

En plus des prédictions sur la douleur elle-même, l'attente d'une récompense – par exemple sous forme de nourriture ou de drogues – peut modifier l'intensité de la douleur perçue. Dans une expérience datant de 1984, les pharmacologues J. Dum et Albert Herz, de l'Institut Max Planck de psychiatrie de Munich, ont nourri des rats tous les jours pendant que les animaux étaient sur une plaque métallique à température ambiante. Certains rats recevaient des croquettes normales, tandis que d'autres faisaient un festin de biscuits au chocolat. Après deux semaines, les chercheurs ont mis les rats sur la plaque et l'ont chauffée progressivement jusqu'à une température qui leur faisait mal. Les rats qui, dans la phase précédente, avaient consommé les croquettes normales ont réagi à la douleur au bout de quatre secondes ; les rats qui s'attendaient à recevoir du chocolat ont supporté la chaleur deux fois plus longtemps. Cependant, quand on leur administrait une drogue qui empêche les endorphines d'agir, ils n'attendaient plus aussi longtemps. Ainsi, l'anticipation d'une récompense (les biscuits chocolatés) avait servi d'analgésique, augmentant la tolérance des rats à la douleur.

La nourriture, la copulation et autres plaisirs naturels – et même la simple anticipation de ces plaisirs – activent le circuit cérébral de la récompense chez les rongeurs et les humains.



© Sergey Kamshylin / Shutterstock

Ce faisant, ils peuvent aussi soulager la douleur. De surcroît, les effets des substances opiacées suggèrent que la récompense et l'inhibition de la douleur partagent certains mécanismes neurobiologiques. En effet, les plus puissantes de ces drogues – la morphine et l'oxycodone, un stupéfiant dérivé de l'opium qui a des propriétés antalgiques – peuvent soulager une douleur intense, mais elles présentent aussi un fort potentiel addictif.

## Choix cornéliens

La douleur et la récompense interagissent au niveau des récepteurs mu des opiacés. Chez les souris transgéniques qui n'ont pas de récepteurs mu fonctionnels, l'administration de morphine ne soulage pas la douleur et n'active pas le circuit de la récompense. De plus, des rats auxquels on a administré de la naloxone (qui bloque les récepteurs des opiacés) ne supportent pas mieux la douleur que les autres quand ils ont appris à attendre une récompense sous forme de nourriture, du chocolat par exemple. Ainsi, lorsqu'une personne anticipe une récompense, tel un dîner délicieux, l'organisme libère des endorphines, qui activent les récepteurs mu du circuit descendant du contrôle de la douleur et modulent les signaux de douleur entrant dans le système nerveux central.

L'aire cérébrale nommée noyau accumbens joue un rôle essentiel dans la signalisation de la récompense et le contrôle de la douleur. Quand, chez des animaux, on inactive cette aire qui contient des récepteurs mu, ni les drogues consommées par les toxicomanes ni les récompenses naturelles (nourriture ou sexe) ne leur

**2. Les soldats blessés**  
sur le champ de bataille  
pourraient ressentir  
la douleur moins  
intensément que  
des personnes blessées  
dans d'autres contextes,  
parce que les blessures  
de guerre ont des aspects  
psychologiques positifs :  
les soldats ont défendu  
leur honneur, leur pays,  
une noble cause.





© GWhimages / Shutterstock

### 3. Les victimes de traumatismes

cervicaux liés à des accidents de la route qui s'imaginent retourner rapidement au travail récupèrent plus vite que ceux qui sont moins optimistes.

procurent plus aucun plaisir. Au contraire, quand on injecte dans cette région des substances qui déclenchent une sensation de récompense, on peut réduire les sensations douloureuses.

Le fait que le système de récompense et le circuit de la douleur soient reliés peut créer des conflits psychologiques. Ainsi, un athlète doit parfois choisir entre abandonner un match à cause d'une douleur physique ou l'endurer dans l'espoir de remporter la course ou le match. Une personne ayant une ampoule dou-

loureuse au pied doit choisir entre rester à la maison pour ne pas avoir encore plus mal et aller au restaurant ou au cinéma avec des amis comme c'était prévu. De telles décisions dépendent de l'analyse coût-bénéfice faite par le cerveau. Quelle est l'intensité de la douleur et quel est le degré de plaisir attendu de la victoire, du film ou de la soirée ? Ces attentes influencent nos décisions, en partie par le biais des circuits de contrôle de la douleur.

Si vous êtes un athlète très motivé ou si vous vous attendez à apprécier la soirée ou le film, votre anticipation – en libérant des endorphines qui stimulent les récepteurs mu – n'augmentera pas seulement le plaisir anticipé de la victoire, de la nourriture ou du film, mais supprimera également la douleur. Vous choisirez (votre cerveau choisira) de supporter la douleur et d'atteindre votre but ou votre récompense. Et effectivement, vous ressentirez moins la douleur lors de la compétition ou sur votre chemin vers le restaurant ou le cinéma.

De même, les rats qui anticipent du chocolat « décident » de façon inconsciente de supporter la douleur de la plaque chaude afin d'obtenir le chocolat, à la fois parce qu'ils s'attendent à ce qu'il soit délicieux et que l'attente elle-même diminue la douleur. Cette façon de résoudre des conflits où il faut supporter une douleur pour



© Herbert Kraiky / Shutterstock

**4. Un boxer** qui veut absolument gagner pourrait « décider » inconsciemment de supporter la douleur pour atteindre son but. Quand l'athlète pense qu'il va gagner, l'anticipation de cette récompense soulage sa douleur.



atteindre une récompense serait importante pour la survie : les animaux doivent souvent se battre (et par conséquent supporter une éventuelle blessure) pour vaincre un rival et obtenir ainsi de la nourriture ou un partenaire sexuel.

Les propriétés analgésiques des récompenses anticipées sont cohérentes avec l'effet placebo. Si le soulagement de la douleur représente une récompense, alors un médicament placebo est le signe d'une récompense imminente, réduisant la douleur. Ainsi, l'attente d'un soulagement devient une prophétie autoréalisatrice. Inversement, prédire la douleur a l'effet opposé, amplifiant l'activité dans le circuit de transmission de la douleur et aboutissant à une perception plus intense de la douleur.

L'anticipation de la guérison peut ainsi permettre une récupération plus rapide de blessures. En 2009, l'épidémiologiste David Cassidy, de l'Université de Toronto, et ses collègues ont interrogé 2 335 résidents de la province canadienne de Saskatchewan ayant subi un traumatisme cervical (le coup du lapin) au cours d'un accident de la route. Ceux qui avaient une attitude positive et s'attendaient à pouvoir reprendre leur travail récupéraient plus vite que les autres. Des études antérieures avaient également montré que plus une personne pensait pouvoir récupérer d'une douleur localisée dans le bas du dos, plus elle pouvait réellement reprendre son travail. Ainsi, la représentation que l'on se fait de l'avenir influe notablement sur la façon dont la douleur perturbe – ou non – son mode de vie.

## Les propriétés antalgiques du danger

À l'anticipation d'une récupération rapide et celle d'une récompense qui atténuent une sensation douloureuse, s'ajoute le sens du danger. Plusieurs équipes ont montré que les rats ne réagissent pas à un stimulus douloureux en présence d'un prédateur ou lorsqu'ils sont dans un environnement qui les effraie, par exemple parce qu'ils ont déjà reçu un stimulus douloureux dans cet environnement. La naloxone supprime cet effet analgésique de la peur chez le rat, ce qui suggère que la présence d'un danger imminent supprime la douleur en libérant des substances opiacées endogènes (rappelons que la naloxone empêche les endorphines d'agir).

Souvent, les personnes qui viennent de subir un grave traumatisme, par exemple lors d'un accident de la circulation, d'un combat ou d'une compétition sportive, ne ressentent pas immédiatement de douleur. Or ces situations graves indiquent un danger et, par conséquent, provoquent peur et stress. Comme la douleur

n'apparaît pas tout de suite, cela permet aux victimes de se mettre à l'abri avant d'être dans l'incapacité de bouger au moment où la douleur se réveillera.

Bien que le stress aigu puisse supprimer la douleur, quand il persiste et devient chronique,

## L'effet de l'empathie

L'empathie, le sentiment de partager l'expérience affective d'une autre personne, fait partie des effets modulateurs de la douleur les plus étonnants. En 2006, une équipe dirigée par le neuroscientifique Jeffrey Mogil, de l'Université McGill, au Canada, a montré que les souris sont plus sensibles à la douleur quand elles voient souffrir des souris de leur cage que si l'on introduit des animaux de la même espèce, mais qu'elles n'ont jamais vus. En 2008, cette équipe canadienne a montré que l'empathie augmente la perception de la douleur de façon similaire chez l'homme.

Les chercheurs ont exposé des volontaires à la chaleur (ce qui déclenchait une stimulation douloureuse) avant et après leur avoir montré un film destiné à provoquer soit de la sympathie, soit de l'aversion vis-à-vis d'un des acteurs, selon la version du film. Puis les participants étaient exposés à la chaleur une seconde fois, en même temps qu'ils regardaient l'acteur lui-même exposé à des stimulus douloureux ou non. Les sujets qui avaient de l'empathie pour l'acteur ont jugé leur propre douleur plus intense et déplaisante que ceux chez qui l'on avait suscité de l'aversion (que l'acteur souffre ou non). En fait, plus une personne s'identifiait à l'acteur, plus l'intensité de la douleur rapportée était élevée. Cette expérience montre que l'empathie modifie la perception de la douleur.

L'activation des aires cérébrales associées à la détresse émotionnelle provoquée par le film où le spectateur éprouve de l'empathie stimulerait les circuits neuronaux qui contrôlent la douleur, parce que la douleur physique et la détresse psychique mettent en jeu les mêmes aires cérébrales. L'effet de l'empathie serait d'autant plus intense que les personnes concernées seraient proches ; ceci expliquerait, par exemple, pourquoi les conjoints des patients souffrant de douleur chronique se plaignent souvent d'avoir mal.



© Warren Goldswain/Shutterstock



**5. Les personnes déprimées** sont plus sensibles à la douleur et ont un risque accru de développer un syndrome de douleur chronique.

la douleur s'intensifie. La mauvaise humeur augmente également la douleur. Les personnes souffrant de dépression, par exemple, pourraient être plus vulnérables à la douleur et la toléreraient moins. Une étude datant de 2007 réalisée sur 131 500 Canadiens a montré que chez des sujets atteints de douleur chronique, 11,3 pour cent souffraient également d'épisodes dépressifs graves, contre seulement 5,3 pour cent chez les individus qui ne souffraient pas de douleur chronique. La douleur peut favoriser une dépression, mais on pense que la dépression elle-même rendrait plus sensible à la douleur. Les modifications neurochimiques associées à la dépression – une diminution des concentrations des neurotransmetteurs sérotonine et noradrénaline – activeraient le circuit descendant de la douleur.

De plus, se dire et se répéter qu'une douleur est insupportable augmentent l'intensité ressentie de la douleur. Les patients qui voient tout en noir (présentant une forte tendance au catastrophisme évaluée par un questionnaire standard) ressentent plus de douleurs après une intervention chirurgicale et sont plus sensibles à des douleurs provoquées expérimentalement que les individus ayant des scores faibles sur ce questionnaire. Le catastrophisme augmenterait la douleur parce que le sujet se focalise sur la douleur, et la charge émotionnelle est forte. Dans une étude publiée en 2004, le rhumatologue Daniel Clauw, de l'Université du Michigan à Ann Arbor, et ses collègues ont évalué la tendance au catastrophisme de 29 patients atteints de fibromyalgie. Ils ont ensuite enregistré une image de leur cerveau alors qu'ils exerçaient une pression douloureuse sur l'ongle de leur pouce. Ils ont ainsi montré que ces sujets présentent une augmentation de l'activité cérébrale dans

des aires associées à l'anticipation de la douleur, à la focalisation sur la douleur et à la charge émotionnelle liée à la perception de la douleur.

La détresse psychologique augmente le risque de développer un syndrome douloureux. Dans une étude publiée en 2007, le neurobiologiste William Maixner et ses collègues, de l'Université de Caroline du Nord à Chapel Hill, ont suivi 244 femmes, pendant trois ans, afin de déterminer qui développerait un trouble de l'articulation temporomandibulaire, caractérisé par une douleur persistante dans la mâchoire ; ils voulaient ainsi identifier les facteurs de prédisposition à ce trouble. Ils ont montré que le risque double, voire triple, chez les personnes déprimées ou stressées. Dans des travaux antérieurs, des scientifiques de l'Université de Washington avaient montré que les personnes qui ont une tendance à la somatisation – c'est-à-dire à se plaindre de nombreux symptômes qui vont bien au-delà de ceux normalement associés à leur blessure – sont deux fois plus souvent victimes du syndrome de l'articulation temporomandibulaire que les autres et que les traitements sont moins efficaces.

## La douleur ou comment s'en débarrasser

Les recherches sur la psychologie de la douleur pourraient conduire à de nouveaux traitements pour aider les personnes à surmonter la douleur provoquée par une blessure, une maladie ou certains traitements. Aujourd'hui, on comprend mieux les différences entre le fonctionnement des circuits cérébraux de la récompense et de ceux de la douleur. Ces résultats pourraient conduire à de nouveaux analgésiques qui seraient beaucoup moins addictifs que les opiacés.

De plus, comprendre les effets puissants de l'humeur, de l'attente, de la motivation et autres facteurs psychologiques sur la douleur aiderait les malades, leurs parents et leurs amis à mieux faire face à la douleur. Raconter à des personnes qui souffrent l'histoire d'autres individus qui ont vaincu leur souffrance peut souvent diminuer leur détresse et leur douleur.

Les médecins devraient essayer de déceler des facteurs liés à l'humeur, tels que la dépression ou le stress chronique, qui risquent d'augmenter la douleur des patients. Si un malade est très pessimiste, le médecin peut le rassurer en lui donnant des informations précises, comme je l'ai fait avec le patient que j'ai traité pour un furoncle. À terme, les nouvelles connaissances sur les effets de l'état d'esprit sur la douleur promettent de modifier notablement notre façon de traiter la douleur. ■

### Bibliographie

**D. Ozegovic et al.,**  
*Does expecting mean achieving ? The association between expecting to return to work and recovery in whiplash associated disorders : a population-based prospective cohort study*, in *Eur. Spine Jour.*, vol. 18(6), pp. 893-9, 2009.

**L. Diatchenko et al.,**  
*Idiopathic pain disorders – Pathways of vulnerability*, in *Pain*, vol. 123(3), pp. 226-30, 2006.

**B. Calvino,**  
*Apprivoiser la douleur*, Le Pommier, 2004.

# COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION !

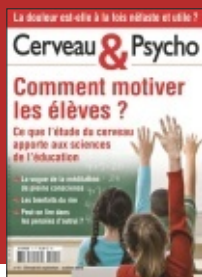
Sommaires détaillés sur [www.cerveauetpsycho.fr](http://www.cerveauetpsycho.fr)



N° 43 - Janvier 2011  
Code  
• format classique: 076043  
• format pocket: 076543



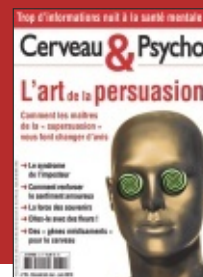
N° 42 - Nov. 2010  
Code  
• format classique: 076042  
• format pocket: 076542



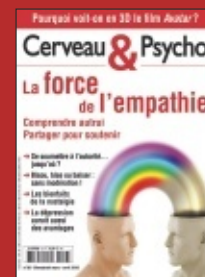
N° 41 - Sept. 2010  
Code  
• format classique: 076041  
• format pocket: 076541



N° 40 - Juillet 2010  
Code  
• format classique: 076040  
• format pocket: 076540



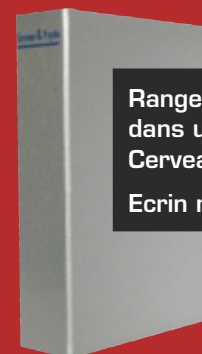
N° 39 - Mai 2010  
Code  
• format classique: 076039  
• format pocket: 076539



N° 38 - Mars 2010  
Code  
• format classique: 076038  
• format pocket: 076538

## Numéros également disponibles

N° Cerveau & Psycho	Code format classique	Code format pocket	N° Cerveau & Psycho	Code format classique
37 Soyez positif!	076037	076537	23 Insomnies	076023
36 Peut-on changer ?	076036		22 Le corps modelé	076022
35 Les émotions	076035		21 Le monde des odeurs	076021
34 À la recherche de l'intelligence	076034		18 Le monde de l'entreprise	076018
33 Comment l'architecture influe sur la pensée	076033		17 Babillage: un langage à décoder	076017
32 Le sens du temps	076032		16 L'adolescence: une inévitable crise?	076016
31 Le cerveau halluciné	076031		12 Comment séduire?	076012
30 La rumeur	076030		11 Enseignement	076011
29 Alcool, plaisir et dépendance	076029		10 Sectes et religions: quelles différences ?	076010
28 La mémoire	076028		9 Ne regrettez pas vos regrets !	076009
27 Et la politesse...!	076027		8 Amoureux et narcissiques	076008
26 La maladie d'Alzheimer	076026		7 Dépendances sans drogues	076007
25 Reconnaître un visage	076025		1 Quelle intelligence ?	076001
24 Le plaisir de manger	076024			



Rangerez vos revues dans une reliure Cerveau & Psycho  
Ecrin rigide 14 €

Retrouvez également tous les numéros sur :  
[www.cerveauetpsycho.fr](http://www.cerveauetpsycho.fr)

Prix unitaire 6€95  
hors frais de port  
**5€90**  
par numéro  
à partir du 2<sup>e</sup>

**BON DE COMMANDE**

Mes coordonnées :  
Nom : \_\_\_\_\_  
Prénom : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Ville : \_\_\_\_\_  
C.P. : \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_  
Tél\* : \_\_\_\_\_  
E-mail\* : \_\_\_\_\_

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 de Pour la Science. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'autres organismes. En cas de refus de votre part, il vous suffit de nous prévenir par simple courrier. \*facultatif

200008902

**Je règle par :**  
☐ Chèque à l'ordre de Pour la Science  
☐ Carte bancaire  
Numéro de carte \_\_\_\_\_  
Date d'expiration \_\_\_\_\_  
Code de sécurité\*\* \_\_\_\_\_  
Signature \_\_\_\_\_

Code du numéro commandé	Prix à l'unité	Prix
Premier numéro	6,95 €	
Deuxième numéro	5,90 €	
Troisième numéro	5,90 €	
Quatrième numéro	5,90 €	
Cinquième numéro	5,90 €	
Écrin 12 numéros	14 €	
Frais de port	France: 4,90 € Étranger: 12 €	
<b>Total commande:</b>		



**Ingrid Wickelgren** est journaliste scientifique à New York.

# La sensibilité à la douleur

Pourquoi certaines personnes sont-elles plus sensibles que d'autres à la douleur ? Quand on saura répondre à cette question, la prévention et la prise en charge de la douleur seront améliorées.

## En Bref

- Les hommes et les femmes ne présentent pas la même sensibilité à la douleur.
- Les femmes sont plus sensibles à la douleur que les hommes.
- Certains groupes ethniques tolèrent la douleur mieux que d'autres.
- Les facteurs sociaux, psychologiques, génétiques et culturels de la sensibilité à la douleur commencent à être identifiés.
- Mieux comprendre pourquoi cette perception diffère d'un sujet à l'autre suggère de nouvelles façons de soulager la douleur.

**U**n jour, alors qu'il était enfant, Billy, un habitant de Terre-Neuve, ne parvint pas à ôter sa chaussure. Malgré tous ses efforts pour tourner et tirer, la chaussure ne venait pas. La raison de ce combat finit par apparaître : un clou avait transpercé la semelle et s'était fiché dans la chair de Billy. On enleva le clou, ce qui libéra le pied, mais cette mésaventure révéla un problème majeur : Billy n'avait rien senti !

Il fait partie d'un petit groupe de personnes, une trentaine au plus dans le monde, qui ne ressentent pas la douleur. Ces personnes perçoivent le contact des objets, la chaleur, les vibrations ou encore la position de leur corps dans l'espace, mais la douleur leur est totalement inconnue. Elles ne ressentent rien chez le dentiste, ne souffrent pas d'une chute, d'une brûlure ou d'un coup sur la tête. Une femme atteinte d'une insensibilité congénitale à la douleur a donné naissance à un bébé sensible à la douleur.

Selon le généticien Geoffrey Woods, de l'Université de Cambridge, qui a suivi un groupe de ces patients vivant dans le Nord du Pakistan, les enfants atteints de ce syndrome sont couverts d'ecchymoses, de blessures et de brûlures : comme tous les enfants, ils explorent leur environnement, mais comme ils ne se font jamais mal, ils sont imprudents. Un enfant pakistanais amusait les autres en plantant des couteaux dans son bras et en sautant des arbres. Il est mort en s'élançant d'un toit. Les enfants qui survivent sont souvent déformés et handi-

capés par des mutilations ou des fractures qu'ils n'ont pas remarquées ou parce qu'ils ne s'arrêtent pas quand ils ont, par exemple, une jambe cassée. Lorsque Billy avait trois ans, il s'est fracturé l'os d'un pied, mais a continué à marcher.

Indépendamment de ces cas exceptionnels, les médecins savent depuis longtemps que les êtres humains ont une sensibilité très variable face à la douleur. Les femmes sont généralement plus sensibles que les hommes. La culture influe également sur la sensibilité à la douleur : certains groupes ethniques semblent particulièrement résistants.

## Le vaste spectre de la douleur perçue

Depuis quelques années, à mesure que le décryptage du génome humain progresse, les chercheurs ont découvert les causes génétiques de ces différences. Ils ont aussi identifié des facteurs sociaux, culturels et psychologiques qui jouent un rôle dans la sensibilité à la douleur. Étant donné le nombre de facteurs qui influent sur la perception de la douleur, cette sensation n'est pas, contrairement à ce que l'on

**1. Il ne semble pas souffrir.** Est-il atteint d'une insensibilité congénitale à la douleur ou appartient-il à une ethnie particulièrement résistante à la douleur, les facteurs culturels étant déterminants dans l'attitude face au mal. Ils influent sur l'expression de la douleur, mais aussi sur sa perception.



© markhiggins / Shutterstock





**2. La douleur** n'est pas nécessairement liée à une blessure. L'intensité de la douleur ressentie par une personne ne correspond pas forcément à la gravité des lésions révélées par une radio.

a longtemps admis, un indice de la gravité d'une lésion. Dès lors, il semble indispensable d'évaluer la sensibilité des patients à la douleur avant de déterminer la gravité de leur pathologie et la meilleure façon de les soulager. Révéler les causes moléculaires des variations interindividuelles de la perception de la douleur permet de mieux comprendre les mécanismes biologiques de la souffrance et d'envisager des cibles pour de nouveaux antalgiques.

Quand des patients présentant la même pathologie consultent un médecin, il est fréquent que leur évaluation de la douleur perçue varie de « Je n'ai pas mal » à « J'endure la pire des souffrances imaginables ». Et bien que certaines maladies soient plus douloureuses que d'autres, la variation d'un individu à l'autre pour une même maladie est bien supérieure à la différence de douleur enregistrée d'une maladie à l'autre. Deux soldats peuvent avoir reçu une balle dans le même nerf, et l'un ne se plaindra que d'une perte sensorielle, l'autre dira souffrir d'une brûlure douloureuse que rien ne soulage.

Il existe quelques indices biologiques d'une lésion, mais ils reflètent souvent mal la douleur perçue. Ainsi, l'inflammation chez des patients souffrant de polyarthrite rhumatoïde n'est pas directement liée à l'intensité de la douleur qu'ils rapportent. Chez des personnes souffrant d'arthrose, les lésions révélées par la radiographie ne reflètent généralement pas l'intensité de la douleur ressentie. Même lors de tests d'évaluation de la douleur, lorsque l'expérimentateur contrôle précisément l'intensité du stimulus douloureux appliqué (le contact avec un objet très chaud ou de l'eau glacée), les sujets testés donnent des appréciations très différentes de la sensation de piqure qu'ils ressentent.

En revanche, quand on évalue le seuil de perception de la douleur d'une personne donnée – qui doit, par exemple, dire quand un objet que l'on chauffe progressivement commence à lui faire mal –, elle donne des réponses très reproductibles : l'écart entre deux expériences qu'elles soient proches ou éloignées dans le temps n'excède pas 0,2 °C. Le seuil de douleur est stable chez une même personne, mais varie notablement d'un individu à l'autre.

Les variations de perception de la douleur correspondent à des modifications de l'activité cérébrale. Dans une étude datant de 2003, le neurobiologiste Robert Coghill et ses collègues, de la Faculté de médecine de l'Université Wake Forest, en Caroline du Nord, ont demandé à 17 adultes d'évaluer la douleur qu'ils ressentaient lorsqu'un objet métallique brûlant touchait leur jambe. En même temps, les chercheurs scannaient le cerveau de ces volontaires par imagerie par résonance magnétique fonctionnelle. R. Coghill et ses collègues ont rapporté que les aires cérébrales du traitement de la douleur étaient plus actives chez les individus les plus sensibles.

## Les femmes plus douillettes

Depuis une dizaine d'années, les chercheurs savent que les femmes ont plus de risques que les hommes de souffrir de douleurs chroniques, notamment liées à la polyarthrite rhumatoïde, le lupus et la fibromyalgie. Les femmes sont plus sensibles aux stimulus nociceptifs : dans les expériences de laboratoire, les femmes présentent, en moyenne, un seuil de perception de la douleur inférieur à la moyenne des hommes, et une moindre tolérance à la douleur (l'intensité maximale de la douleur supportable).

Les hormones sexuelles pourraient être en partie responsables de cette différence. Les estrogènes par exemple, potentialisent la douleur en agissant sur des récepteurs localisés sur les neurones nociceptifs. Pendant le cycle menstruel, une femme perçoit plus la douleur après l'ovulation, lorsque les concentrations de progestérone – et, dans une moindre mesure, d'estrogènes – sont élevées, ce qui conforte l'idée que les hormones féminines renforcent la douleur. De plus, les traitements hormonaux substitutifs parfois administrés aux femmes ménopausées augmentent la sensibilité à la douleur, tandis que les médicaments qui bloquent l'action des estrogènes soulagent la douleur dans certaines pathologies. Dans d'autres circonstances, par exemple la grossesse, des concentrations élevées d'hormones féminines réduisent la perception de la douleur, sans que l'on comprenne bien pourquoi.



Le cerveau des hommes et celui des femmes semblent enregistrer différemment la douleur. En 1999, l'équipe de R. Coghill a rapporté que les femmes perçoivent un même stimulus douloureux plus intensément que les hommes et que les aires cérébrales impliquées dans le traitement de la douleur sont davantage activées. Cette suractivation résulterait en partie d'un réseau d'inhibition de la douleur moins efficace. En 2002, le psychiatre Jon-Kar Zubieta, à l'Université du Maryland, et ses collègues ont injecté dans la joue de 14 hommes et de 14 femmes du sérum physiologique, provoquant une douleur atroce.

Simultanément, ils scannaient leur cerveau, se focalisant sur des régions du circuit descendant de contrôle de la douleur où les endorphines, des antalgiques naturellement présents dans l'organisme, se lient aux récepteurs mu des opiacés pour bloquer la signalisation de la douleur associée à une blessure grave (voir *La psychologie de la douleur*, page 56). Chez les hommes, ce circuit d'atténuation de la douleur était inondé d'une plus grande quantité d'endorphines, et l'activité des récepteurs mu des opiacés était plus importante que chez les femmes, ce qui indiquait un système de contrôle de la douleur plus puissant.

D'autres données confirment que le circuit d'inhibition de la douleur est moins efficace chez les femmes. On sait qu'une douleur intense appliquée sur une partie du corps, par exemple un bras, peut supprimer la douleur à un autre endroit de l'organisme, par exemple une dent. On suppose que la douleur initiale active le système descendant d'inhibition de la douleur et, quand il est activé, il calme la douleur partout. En 2003, le neuroscientifique Donald Price et ses collègues, de la Faculté dentaire de l'Université de Floride, ont montré que ce phénomène était moins net chez les femmes que chez les hommes : quand un homme plonge une main dans un bain très chaud au point que c'est douloureux, il ressent beaucoup moins la douleur provoquée par le contact d'un objet brûlant sur l'autre main, tandis que chez les femmes cela ne provoque aucun soulagement.

Des facteurs émotionnels et sociaux pourraient aussi contribuer à la plus grande sensibilité des femmes à la douleur. Par exemple, les femmes anticipent souvent qu'une douleur sera terrible et insupportable, ce qui est moins fréquent chez les hommes. Par ailleurs, les hommes admettent rarement qu'ils souffrent, car ils veulent paraître forts et résistants.

Mais la douleur n'est pas nécessairement un signe de faiblesse. En fait, la sensibilité des femmes à la douleur présenterait des avantages adaptatifs. Les femmes sont généralement plus

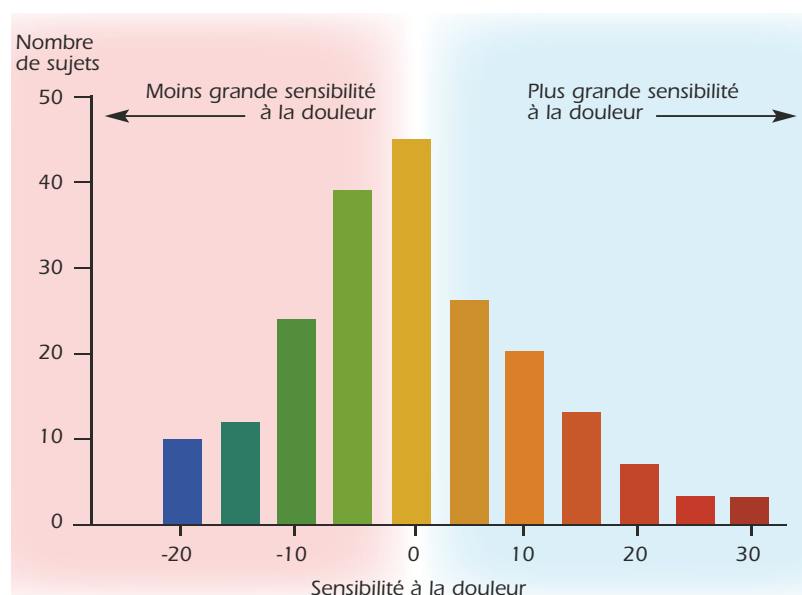
attentives que les hommes aux sensations, et détectent tous les signaux environnementaux, la lumière, les bruits ou les odeurs, ce qui pourrait améliorer leur capacité à détecter un danger. Certains scientifiques pensent que des pressions évolutives auraient favorisé la sensibilité à la douleur chez les femmes, pour leur permettre de mieux protéger leur progéniture.

## Les facteurs culturels et la sensibilité à la douleur

Si les femmes sont plus sensibles à la douleur, certaines ethnies le sont aussi. D'après divers tests réalisés en laboratoire, les Américains d'origine africaine sont plus sensibles aux stimulus douloureux que les ethnies caucasiennes. Des facteurs culturels, sociaux et psychologiques contribuent probablement à cette disparité. Dans une étude publiée en 2007, le psychologue clinicien Roger Fillingim et ses collègues, également de la Faculté dentaire de l'Université de Floride, ont montré que la culture influe notablement sur la sensibilité à la douleur. Les chercheurs ont testé la sensibilité à la douleur provoquée par le contact du chaud, du froid ou une compression bloquant la circulation du sang dans un bras, chez 63 Américains d'origine africaine, 61 Hispaniques et 82 Blancs non hispaniques. Chaque personne remplissait aussi un questionnaire dit de Mesure multi-groupe de l'identité ethnique.

Les chercheurs ont montré que la gamme des températures supportées et le temps pendant lequel la douleur est endurée sont inférieurs pour les membres des deux minorités comparées aux Blancs. De plus, pour les Américains d'origine africaine et les Hispaniques (mais pas

**3. La perception de la douleur** varie selon les personnes. Des chercheurs ont fait passer 16 tests de sensibilité à la douleur à 202 femmes en bonne santé, les soumettant à la chaleur, au froid et à la pression : la sensibilité à la douleur varie notablement.



pour les Blancs), plus l'identité ethnique, telle qu'évaluée par le questionnaire, était marquée, plus la sensibilité à la douleur était grande. Des facteurs culturels liés à l'identité ethnique tels que la religion, l'éducation et les interactions sociales confèreraient une signification spécifique à la douleur ou suggéreraient des stratégies pour y faire face. De telles pratiques ne font pas qu'influer sur l'expression de la douleur, elles pourraient aussi agir sur les mécanismes biologiques de la perception de la douleur.

Ces mécanismes physiologiques semblent différer entre les Américains d'origine africaine et les Blancs. En 2008, R. Fillingim et ses collègues ont étudié chez 29 Américains d'origine africaine et 28 Blancs dans quelle mesure une sensation de douleur violente et prolongée soulageait une autre douleur. Ils ont provoqué une douleur ischémique, en privant d'oxygène un muscle du bras au moyen d'un tourniquet ; au cours de cette procédure, ils administraient des chocs électriques sur la cheville du sujet. Leurs résultats ont montré que la douleur ischémique réduisait davantage la sensation douloureuse due aux chocs électriques chez les Blancs que chez les Afro-Américains. Cela indiquerait que ces derniers auraient un circuit inhibiteur de la douleur moins efficace.

Bien évidemment, la sensibilité varie aussi d'une personne à l'autre de même sexe, à l'intérieur d'un groupe ethnique. Les études comparant ce caractère entre vrais (homozygotes) et faux (hétérozygotes) jumeaux montrent que les gènes seraient responsables de 22 à 60 pour cent des différences. Dans de rares cas, telle l'insensibilité congénitale à la douleur, un seul gène

codant un canal moléculaire localisé dans les terminaisons nerveuses qui détectent la douleur est impliqué. Le canal amplifie normalement des signaux neuronaux et semble être nécessaire pour la perception de tous les types de douleur. Chez les patients porteurs de la mutation, le canal ne fonctionne pas, supprimant ainsi la perception de la douleur.

## Cela fait trop mal... ou pas assez

D'autres mutations de la même protéine font que le canal s'ouvre trop facilement ou reste ouvert trop longtemps, renforçant les sensations douloureuses. Cet accident moléculaire conduit à l'effet inverse de l'indifférence à la douleur et la vie devient une suite d'intenses douleurs. Pour ces personnes, un objet tiède devient brûlant ; elles disent qu'elles ont l'impression de se verser de la lave brûlante sur les pieds quand elles enfilent leurs chaussettes. Un adolescent souffre de douleurs si intenses qu'il a été placé sous anesthésie dans une unité de soins intensifs.

D'autres variations génétiques de ce canal pourraient expliquer des variations moins spectaculaires de la sensibilité à la douleur. Ainsi, une modification relativement rare d'une seule paire de bases rend le canal plus actif, de sorte que les personnes concernées sont un peu plus sensibles à la douleur que la moyenne.

Des variants de gènes codant d'autres protéines, notamment des enzymes, semblent être responsables soit d'une augmentation, soit d'une diminution de la sensibilité à la douleur. L'enzyme catéchol-oxy méthyltransférase, COMT,

### 4. Les femmes sont plus sensibles

à la douleur  
que les hommes.  
Les hormones féminines,  
une inhibition moins  
efficace de la douleur,  
ainsi que des facteurs  
émotionnels autant que  
sociaux expliqueraient  
cette différence  
liée au sexe.



Edw / Shutterstock



Monkey Business Images / Shutterstock

inactive les hormones de stress adrénaline et noradrénaline et la dopamine, un neurotransmetteur cérébral impliqué dans des circuits contrôlant la récompense et l'humeur. Si l'enzyme est peu abondante ou ne fonctionne pas bien, les concentrations des hormones de stress et de la dopamine augmentent, ce qui intensifie la douleur. Les patients atteints de fibromyalgie et des personnes souffrant de névralgies faciales présentent des concentrations élevées de ces molécules. Les personnes plus sensibles à la douleur, telles que les femmes ou les patients souffrant de douleur chronique, ont souvent une enzyme COMT peu active.

## La sensibilité à la douleur dans les gènes

Une mutation dans le gène codant l'enzyme COMT peut réduire son expression d'un facteur trois à quatre. Par rapport à des personnes dont toutes les enzymes COMT sont actives, celles qui ont une copie (ou plus) du gène codant cette enzyme moins active sont plus sensibles à la douleur provoquée par les injections de sérum physiologique dans la joue. Récemment, William Maixner, de l'Université de Caroline du Nord, à Chapel Hill, la généticienne Luda Diatchenko, également de l'Université de Caroline du Nord et leurs collègues ont décrit une association entre le variant génique étudié par J.-K. Zubieta, deux autres variants du même gène, des sensibilités variables à la douleur, et une vulnérabilité à la douleur chronique.

J.-K. Zubieta avait déjà montré que l'enzyme ayant la plus faible activité correspondait à une sensibilité « moyenne » à la douleur. Les chercheurs ont analysé le gène chez 202 femmes en bonne santé, chez qui ils ont également évalué la sensibilité à 16 différents types de stimulus douloureux. Ils ont suivi ces femmes pendant trois ans pour identifier celles qui développeraient une douleur de l'articulation temporomandibulaire, qui rend cette articulation sensible dès que la mâchoire inférieure touche la mâchoire supérieure. Ils ont montré que la sensibilité à la douleur est la plus faible quand le variant génique produit beaucoup d'enzyme COMT. Ces variants expliquent 11 pour cent de la variabilité de la perception de la douleur. C'est le facteur le plus important découvert à ce jour. La structure de l'enzyme COMT prédit bien le risque de développer une douleur chronique.

Le lien entre COMT et douleur implique des intermédiaires nommés récepteurs bêta-adrénergiques, localisés sur les terminaisons nerveuses sensibles à la douleur. L'adrénaline stimule ces récepteurs, cette stimulation pouvant aboutir à un syndrome très douloureux sem-



Jon Cejka / Shutterstock

blable à la douleur arthritique. Des variants du gène codant ce récepteur peuvent aussi moduler la perception de la douleur. L'équipe de W. Maixner a identifié une version du gène du récepteur bêta 2-adrénergique qui est particulièrement sensible à l'adrénaline, sensibilisant ainsi la personne qui en est dotée à la douleur.

La diversité de la sensibilité à la douleur peut aussi résulter des différentes formes du récepteur mu des opiacés qui modifient la réponse aux à cette classe de substances. Il s'agit notamment de la morphine et des antalgiques endogènes (les endorphines), qui exercent leur effet supprimeur de la douleur en se fixant sur ce récepteur. Les réactions des malades à l'administration d'antalgiques opiacés sont très variables. La dose efficace minimale peut être cinq à dix fois plus élevée pour certains patients que pour d'autres, et chez 25 pour cent d'entre eux, la morphine est inefficace ou provoque des effets secondaires insupportables.

En 2009, L. Diatchenko et ses collègues ont examiné le gène codant le récepteur mu des opiacés chez 196 femmes dont ils ont aussi évalué la sensibilité à un ensemble de stimulus douloureux – brûlures, piqûres, pression. Après avoir analysé 25 sites du gène – nommés polymorphismes nucléotidiques simples, PNS – qui varient beaucoup d'un individu à l'autre, les généticiens ont trouvé un site associé à la sensibilité à la douleur. La version rare de ce polymorphisme, portée par six pour cent de la population, semble rendre ces personnes plus sensibles à la douleur et relativement insensibles aux antalgiques opiacés ; le variant le plus répandu

### 5. Marcher sur des braises :

un exploit impossible pour certains, une banalité pour d'autres.





© Losevsky Pavel / Shutterstock

**6. Quelqu'un peut souffrir** beaucoup, même si sa blessure semble minime.

## Bibliographie

C. S. Nielsen et al., *Individual differences in pain sensitivity : measurement, causation and consequences*, in *Journal of Pain*, vol. 10(3), pp. 231-37, 2009.

C. M. Campbell et al., *Ethnic differences in diffuse noxious inhibitory controls*, in *Journal of Pain*, vol. 9(8), pp. 759-66, 2008.

L. Diatchenko et al., *Genetic architecture of human pain perception*, in *Trends in Genetics*, vol. 23(12), pp. 605-13, 2007.

confère une plus grande tolérance à la douleur, et la morphine soulage ceux qui le portent.

D'autres différences génétiques pourraient également influencer sur la sensibilité d'une personne aux opiacés. Dans l'organisme, certaines enzymes métabolisent les médicaments et leur action peut être nécessaire pour que le médicament soit efficace sans être toxique. Par exemple, une enzyme du foie, connue sous le nom CYP2D6, convertit la codéine en morphine, la substance qui soulage la douleur. Cependant, chez sept à dix pour cent de la population blanche des États-Unis, la codéine est inefficace parce que leur enzyme CYP2D6 ne fait pas cette conversion. À l'inverse, un à sept pour cent de cette même population possède plusieurs copies du gène. Ces individus métabolisent la codéine très rapidement, rendant même de faibles doses de codéine potentiellement toxiques. Il ne s'agit sans doute que d'un seul des nombreux gènes qui interviennent dans les différences interindividuelles de sensibilité à la douleur.

Une évaluation précise de la sensibilité à la douleur d'un patient pourrait se révéler essentielle pour prévenir et traiter la douleur. Par exemple, des patients sensibles à la douleur ressentiront probablement une grande douleur après une intervention chirurgicale et auront donc besoin de doses d'analgésiques plus fortes que la moyenne. Pour une intervention chirurgicale identique, des personnes différentes n'ont pas besoin des mêmes doses d'antalgiques.

Être conscient de telles différences pourrait également aider les médecins à mieux apprécier

la gravité d'une maladie. Une faible sensibilité à la douleur pourrait, par exemple, masquer partiellement la pathologie. Au contraire, une réaction particulièrement forte à la douleur pourrait exagérer la gravité d'une lésion.

Évaluer la tolérance à la douleur des sujets en bonne santé aiderait les médecins à identifier les personnes présentant le plus grand risque de développer un syndrome de douleur chronique, ou celles qui devraient prendre des antalgiques de façon préventive après un accident ou un traumatisme. Les tests génétiques pourraient contribuer à mieux identifier les facteurs de risque d'un patient. Ainsi, tester les variants des gènes codant le récepteur mu des opiacés ou des enzymes métaboliques révélerait qui sera soulagé par la morphine et à quelle dose il faudra l'utiliser, et qui serait mieux soulagé par d'autres substances. L'efficacité des antalgiques dépend du patrimoine génétique des patients.

## Vers de nouveaux traitements ?

Découvrir des gènes impliqués dans la perception de la douleur peut également conduire au développement de nouveaux traitements. Les scientifiques de divers laboratoires pharmaceutiques et d'entreprises de biotechnologies essaient d'identifier et de produire des molécules qui inactivent le canal sodium qui est défectueux chez les patients souffrant d'insensibilité congénitale à la douleur. Bloquer les récepteurs bêta-adrénergiques pourrait également aider au traitement de douleurs liées à une faible activité de l'enzyme COMT ou à des concentrations trop élevées d'adrénaline, ou les deux à la fois. En 2007, l'équipe de W. Maixner a découvert qu'inhiber les récepteurs bêta-adrénergiques chez les rats qui portent une enzyme COMT peu active réduit leur sensibilité à la douleur. Dans une étude publiée en 2009, cette équipe, et le groupe de la neuroscientifique Kathleen Light, de l'Université de l'Utah, ont montré que le propranolol, qui traite l'hypertension artérielle en bloquant les récepteurs bêta-adrénergiques, avait diminué la douleur chez dix patients atteints de fibromyalgie et dix autres de douleur temporomandibulaire.

Les recherches sur la douleur aident aussi à mieux percevoir quand les personnes de notre entourage souffrent. Nous ne devons pas supposer que la douleur d'autrui est négligeable même si la blessure n'a pas l'air impressionnante ou si nous pensons que nous n'aurions pas mal. En fait, la douleur perçue est difficilement quantifiable tant les particularités biologiques de chacun, et les influences culturelles, sociales et psychologiques sont nombreuses.

# La maladie d'Alzheimer peut détruire quarante ans d'amour...



## ...vous avez le pouvoir de la vaincre en soutenant la recherche française.

Chaque année des milliers de familles sont victimes de la maladie d'Alzheimer.



La Ligue Européenne Contre la Maladie d'Alzheimer (LECMA) est une association française pour la recherche médicale, régie par la loi de 1901, à but non lucratif. LECMA finance des programmes de recherche visant la découverte d'un diagnostic et d'un traitement efficace de la maladie d'Alzheimer. Elle informe le grand public en organisant des actions d'information et d'éducation sur la prévention, le diagnostic et le traitement de la maladie.

Pour apporter des informations et des conseils pratiques à tous ceux qui sont ou se sentent concernés par la maladie d'Alzheimer, LECMA édite régulièrement des brochures d'information. Voici les brochures à votre disposition :

- Comprendre la maladie d'Alzheimer.  
Ce n'est pas seulement une question d'oubli
- Comment mieux aider les personnes qui entourent les patients : gestion du stress
- La déambulation et le patient atteint d'Alzheimer
- Prévenir la maladie d'Alzheimer : est-ce possible ?
- Conduire en toute sécurité au 3<sup>ème</sup> âge

Ces brochures sont consultables et téléchargeables sur notre site [www.maladiealzheimer.fr](http://www.maladiealzheimer.fr). Si vous souhaitez les recevoir, contactez-nous par téléphone, par courrier ou par courriel.

➤ **Soutenez la recherche et envoyez votre don\* par chèque à LECMA - 94 rue La Fayette 75010 Paris.**

\* Votre don vous donne droit à une déduction fiscale de 66 % dans la limite de 20 % de votre revenu imposable.



Ligue  
Européenne  
Contre la  
Maladie d'Alzheimer

### POUR TOUTE INFORMATION

- ☎ ● appelez-nous au 01 42 46 50 86
- ✉ ● écrivez-nous à LECMA - 94 rue La Fayette - 75010 Paris
- 🖱 ● consultez notre site [www.maladiealzheimer.fr](http://www.maladiealzheimer.fr)
- @ ● envoyez-nous un courriel à [info@maladiealzheimer.fr](mailto:info@maladiealzheimer.fr)



**Julien Nizard** est médecin des hôpitaux au Centre d'évaluation et de traitement de la douleur, et enseignant-chercheur dans l'Équipe d'accueil EA 3826 du Centre hospitalo-universitaire de Nantes.

**Aurélien Lepeintre** est médecin des hôpitaux au Service Douleur-soins palliatifs de l'Hôpital d'Évreux-Vernon.

**Jean-Paul Nguyen** est neurochirurgien, professeur des universités, Centre hospitalo-universitaire de Nantes.

# Stimuler les neurones pour traiter la douleur

Les techniques de stimulation des neurones de la moelle épinière ou du cerveau par des électrodes sont possibles lors de la prise en charge des douleurs chroniques. Elles permettent de limiter l'usage des médicaments, et soulagent souvent les douleurs rebelles à tout traitement.

## En Bref

- Certaines douleurs dites rebelles résistent aux traitements habituels et nécessitent des traitements plus élaborés.
- L'organisme dispose de circuits nerveux naturels très efficaces de lutte contre la douleur.
- Ces neurones « antidouleur » peuvent être stimulés par des électrodes même après avoir été endommagés par diverses maladies.
- Les principales cibles sont les nerfs périphériques, les neurones de la moelle épinière, le thalamus, ou le cortex cérébral.

**L**a douleur est généralement un phénomène passager. Brûlure, coupure ou maux de tête : la sensation s'atténue d'elle-même, ou se traite à l'aide d'antalgiques légers. Mais que se passe-t-il lorsque la douleur s'installe, se dissocie de sa cause, devient chronique ? Après avoir augmenté les doses d'antalgiques et proposé des molécules toujours plus puissantes, le médecin et le patient peuvent se retrouver devant ce qui ressemble à une impasse : la douleur rebelle. Nous expliquerons les différents retentissements que peut avoir une douleur, les solutions usuellement mises en œuvre pour la traiter, et dans quelle mesure on peut envisager de recourir à l'implantation d'électrodes de stimulation, ou à la stimulation du cerveau par des ondes magnétiques transcrâniennes. Le tout étant accompagné d'une prise en charge humaine, physique, sociale autant que psychologique de la douleur.

La douleur est « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable liée à des lésions tissulaires réelles ou potentielles ou décrites en des termes évoquant de telles lésions », selon la définition de l'Association internationale pour l'étude de la douleur. Elle constitue un phénomène complexe, revêtant un aspect multidimensionnel, sensoriel, émotionnel, cognitif et comportemental.

Quand la douleur devient-elle pathologique ? Comment la soulager ? Une douleur d'installa-

tion récente est avant tout un symptôme, un signal d'alarme qui vise à protéger l'individu : lorsque la maladie est révélée, elle est prise en charge et disparaît généralement. Mais quand la douleur persiste, le syndrome peut devenir une maladie à part entière du fait d'un ensemble de répercussions, plus ou moins marquées sur les activités physiques, professionnelles, psychosociales et familiales, l'humeur, le sommeil et le comportement du sujet qui souffre.

On fixe généralement la limite séparant les douleurs aiguës et chroniques entre trois et six mois. Ce repère temporel arbitraire indique aux professionnels de santé la nécessité d'évaluer, pour mieux les traiter, l'ensemble des répercussions associées à la douleur rebelle.

Au terme du bilan clinique, il est souvent possible de faire des hypothèses sur l'origine anatomique et sur le type de mécanisme de la douleur. On en distingue quatre : les douleurs les plus fréquemment rencontrées sont les douleurs liées à un excès de stimulations des récepteurs de la douleur, les nocicepteurs ; les douleurs d'origine neuropathique consécutives à une lésion du système nerveux périphérique (nerfs, racines nerveuses) ou central (moelle et cortex), encore insuffisamment reconnues et prises en charge de façon spécifique ; les douleurs idiopathiques (dont on n'a pas déterminé l'origine malgré un bilan minutieux), parmi lesquelles on retrouve la fibromyalgie et la glossodynie (douleurs de la langue), et les douleurs



d'origine psychogène (résultant de l'intrication complexe de facteurs somatiques (« liés au corps ») et de facteurs psychosociaux).

Il est essentiel, pour le clinicien, mais aussi pour le patient, de reconnaître les caractéristiques particulières de ces différents types de douleur, car leur traitement doit être adapté : en cas de douleurs neuropathiques, les sujets présentent souvent une sensation de brûlures dans la zone atteinte, associées à des décharges électriques fulgurantes, des sensations désagréables, tels des fourmillements ou des picotements. L'examen neurologique de la zone douloureuse montre des anomalies avec des signes d'hyper-sensibilité au toucher (un simple effleurement provoque d'intenses douleurs), au chaud ou au froid, ou, au contraire, une hypoesthésie (une diminution de la sensibilité) localisée, voire une anesthésie (une suppression de la sensibilité) sur un trajet nerveux.

Les causes des douleurs neuropathiques sont diverses et peuvent résulter de l'atteinte d'un groupe de racines de fibres nerveuses (par exemple lors d'un diabète ou d'un zona), d'une racine nerveuse lors d'une sciatique par hernie discale notamment. L'altération des systèmes de contrôle de la douleur peut être également « centrale » lors de douleurs survenant après un accident vasculaire ou une sclérose en plaques, mais aussi une para- ou une tétraplégie (une paralysie partielle ou totale).

## Une prise en charge pluridisciplinaire

La prise en charge des patients atteints de douleurs chroniques, qui détériorent la qualité de vie, est longue et difficile. Elle repose à la fois sur une approche médicamenteuse, au moyen d'antalgiques, mais aussi physique – avec l'intervention de la kinésithérapie, de l'ostéopathie, de l'acupuncture – et psychocorporelle – grâce à l'hypnose, la relaxation, la psychothérapie de soutien. Par ailleurs, on encourage les patients à maintenir des activités socialisantes, car on constate que les rencontres et activités sociales ont un effet bénéfique, notamment en détournant l'attention et en favorisant des émotions qui ont un rôle modulateur de la dimension affective de la douleur.

Les médicaments antalgiques utilisés dans la gestion des douleurs nociceptives correspondent à trois paliers de douleurs proposés par l'Organisation mondiale de la santé, l'OMS. Selon une intensité croissante, le premier palier est traité par le paracétamol ou des anti-inflammatoires ; le palier 2 par le tramadol et la codéine ; le palier 3 par les morphiniques forts. Toutefois, les douleurs neuropathiques sont en



1. Des électrodes (flèche) implantées dans la moelle épinière d'un patient permettent de stimuler, via des aires cérébrales intermédiaires, des voies nerveuses « antidouleur » naturelles, qui ont été endommagées.

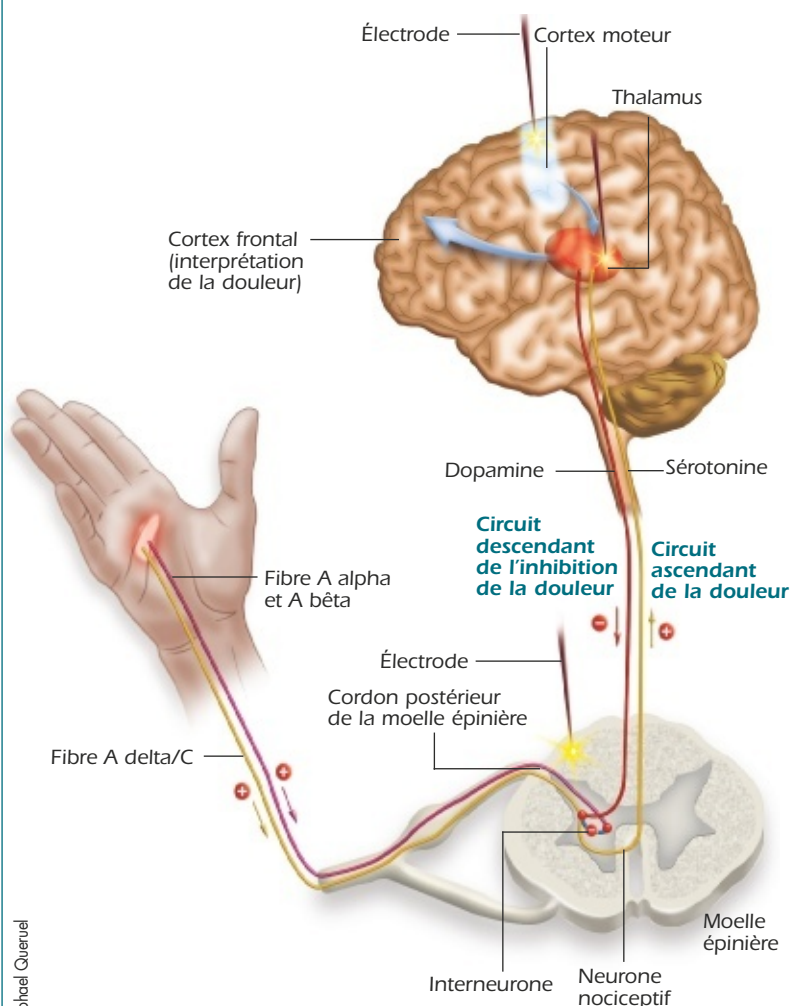
## Les circuits de modulation de la douleur

**L**es circuits de la douleur font intervenir plusieurs structures : la zone lésée (par exemple la main), mais aussi la moelle épinière, le thalamus et le cortex cérébral. La zone douloureuse envoie des influx nerveux par l'intermédiaire de fibres A delta et C jusqu'à la moelle épinière, activant un neurone nociceptif qui transmet l'information par une voie ascendante jusqu'au thalamus, puis au cortex, où la douleur est perçue et interprétée.

Des mécanismes de contrôle de la douleur entrent alors en jeu. Le thalamus envoie un message d'inhibition de la douleur jusqu'au corps cellulaire du neurone nociceptif de la moelle épinière, en utilisant des neuromédiateurs, tels que la sérotonine ou la dopamine : les voies descendantes d'inhibition de la douleur sont activées et la sensation douloureuse diminue.

Au niveau de la zone lésée, des fibres du toucher, les fibres A alpha et A bêta, stimulent un interneurone de la moelle épinière qui inhibe le neurone nociceptif de la moelle épinière.

Les techniques de neuromodulation consistent le plus souvent à stimuler ces fibres « antidouleur » au moyen d'électrodes, ce qui renforce l'activité antalgique naturelle de l'organisme. On stimule, par exemple, le nerf périphérique, le cordon postérieur de la moelle épinière ou le cortex moteur.



Raphaël Queruel

général peu ou pas soulagées par ces substances. Il convient de leur associer des médicaments d'action centrale, ou coanalgésiques, notamment des antidépresseurs (tricycliques, inhibiteurs de la recapture de la sérotonine, noradrénaline et dopamine, des neuromédiateurs impliqués dans le contrôle inhibiteur de la transmission douloureuse comme nous le verrons), des antiépileptiques et des anesthésiques locaux, agissant comme bloqueurs des canaux sodiques ou calciques impliqués dans la transmission des messages nociceptifs. Les thérapies de seconde intention proposées pour le traitement des douleurs neuropathiques rebelles sont essentiellement des techniques de neuromodulation : stimulation de la moelle épinière, du cortex cérébral et des nerfs périphériques. La stimulation magnétique est en plein essor.

Toutes les techniques de stimulation reposent sur le contrôle de la transmission (en anglais, *gate control*) : les influx douloureux issus du corps (peau, muscles, viscères, etc.), et se dirigeant vers la moelle, puis vers le cerveau, empruntent des voies ascendantes dites spino-thalamiques, de la moelle épinière vers le thalamus, puis vers le cortex où la douleur est perçue. Toutefois, ces influx douloureux peuvent être modulés, ou « contrôlés » à différents niveaux par diverses connexions neuronales qui exercent un effet inhibiteur sur les voies douloureuses elles-mêmes, permettant de réduire l'intensité de la douleur.

## La théorie du contrôle de la transmission

Les douleurs neuropathiques seraient liées à une perte de ces contrôles inhibiteurs, due à des lésions des neurones qui contrôlent l'intensité de la douleur. La neuromodulation de la douleur consiste alors à placer des électrodes à proximité du trajet de ces neurones inhibiteurs pour stimuler davantage ceux qui ont été épargnés par la lésion et restaurer les ressources antalgiques naturelles de l'organisme.

Les électrodes de stimulation sont placées au niveau des structures et des voies impliquées dans le contrôle de la douleur. Au niveau de la moelle épinière, il s'agit des cordons postérieurs, où passent des fibres importantes pour l'inhibition de la douleur dans la moelle même, les fibres A alpha et A bêta (voir l'encadré ci-contre) ; au niveau des structures supérieures, il s'agit notamment du noyau sensitif du thalamus et du cortex moteur, lui-même connecté au thalamus et impliqué dans les circuits de contrôle de la douleur.

Quelles sont les techniques de stimulation utilisées aujourd'hui ? Ces méthodes ont pour cibles principales la moelle épinière, le thalamus,

le cortex et les nerfs périphériques. Quelle que soit l'indication de la neuromodulation, il est de règle d'essayer auparavant la stimulation transcutanée. Technique simple, peu onéreuse, en grande partie remboursée par la sécurité sociale, elle est effectuée par un kinésithérapeute ou le patient lui-même s'il a été initié et qui peut acquérir un appareil. Elle consiste à placer les électrodes de stimulation sur la peau, au voisinage de la zone douloureuse. Lors de la stimulation à haute fréquence (80 hertz), les électrodes stimulent les grosses fibres myélinisées du toucher A alpha et A bêta. La stimulation peut se révéler si efficace que l'on renonce à une intervention. En revanche, si la méthode se révèle inefficace, on ne doit pas pour autant rejeter la possibilité d'une stimulation médullaire.

## La stimulation médullaire

Abordons la première de ces méthodes, la technique de la stimulation médullaire. Elle a été mise au point il y a près de 20 ans, et a, depuis, fait la preuve de son efficacité. Le matériel s'est progressivement amélioré et miniaturisé, permettant de stimuler de façon optimale les structures ciblées. Le développement de techniques de modélisation a permis de mieux comprendre comment le courant diffuse dans les cordons postérieurs de la moelle, et ainsi de mieux choisir les paramètres de stimulation, par exemple la fréquence utilisée.

Il existe deux types d'électrodes, toutes deux positionnées directement au contact des cordons postérieurs de la moelle épinière, les faisceaux qui regroupent les grosses fibres du toucher A alpha et A bêta. Les électrodes tubulaires, présentant entre quatre et huit contacts, sont généralement introduites à la hauteur des neuvième et dixième vertèbres dorsales, pour le traitement de douleurs neuropathiques des membres inférieurs. On conclut au bon positionnement de la sonde lorsque la stimulation déclenche des fourmillements sur le territoire douloureux. On vérifie pendant quelques jours, à l'aide d'un stimulateur externe, que la douleur est réduite par la stimulation, et on ne conclut à un test positif que si l'intensité perçue des douleurs diminue de plus de 50 pour cent. Dès que cet objectif est atteint, le stimulateur définitif est implanté sous la peau, généralement dans la région abdominale. Les dispositifs actuels permettent au patient de régler lui-même l'intensité et la durée des stimulations.

D'autres électrodes, plus larges que les précédentes et également destinées à être introduites par voie chirurgicale, peuvent être placées avec une meilleure précision dans l'espace épidural, sous contrôle du chirurgien (l'espace épidural

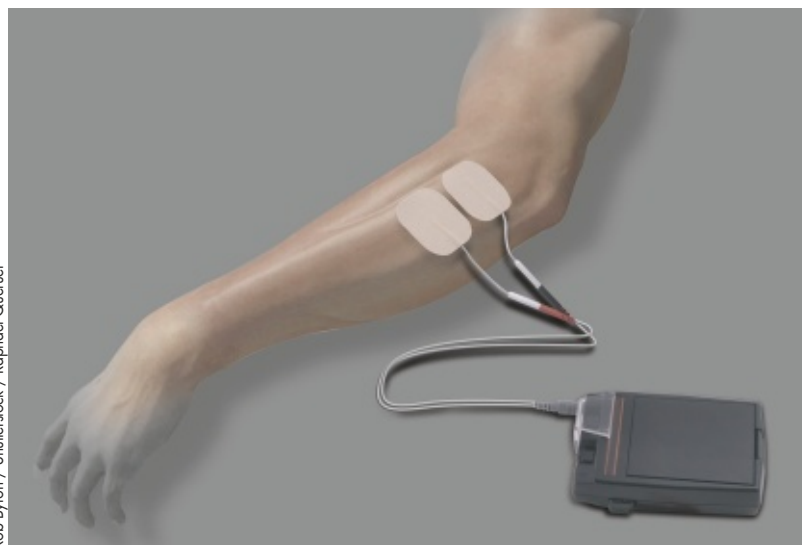
sépare les vertèbres de la dure-mère, une membrane dure et rigide qui protège le cerveau et la moelle épinière). Cette technique est indiquée pour traiter les douleurs neuropathiques liées à une lésion des nerfs périphériques (d'origine traumatique ou secondaires à un acte chirurgical) ; pour les douleurs sciatiques d'origine neuropathique observées à la suite d'interventions répétées dans la région lombaire ; pour les syndromes douloureux régionaux complexes (anciennement nommés algodystrophies), perturbations osseuses, vasculaires, cutanées et nerveuses survenant souvent à la suite d'un traumatisme, telle une fracture ; pour les douleurs liées à une ischémie chronique en cas d'obstruction des artères des jambes (une pathologie nommée artériopathie oblitérante des membres inférieurs) ; et pour les douleurs du membre fantôme après amputation (le membre amputé fait souffrir alors qu'il n'est plus présent). Sans que le mécanisme ne soit parfaitement connu, on note un autre avantage de la méthode : une vasodilatation des vaisseaux qui permet de lutter contre l'ischémie, de sorte qu'une amputation peut être évitée ou retardée.

Les douleurs neuropathiques des membres supérieurs sont plus difficiles à soulager que celles des membres inférieurs. Et pourtant, la neuromodulation peut être indiquée pour les séquelles douloureuses des traumatismes du plexus brachial, ensemble de fibres nerveuses issues de la moelle épinière et rejoignant le bras, assurant l'innervation sensitive et motrice des membres supérieurs. Les traumatismes du plexus brachial se traduisent généralement par un arrachement de la racine des nerfs, par exemple lors d'un accident de moto. La stimulation médullaire cervicale (les vertèbres du cou) est généralement efficace, mais difficile à maintenir à long terme en raison des déplacements de

## 2. La stimulation électrique transcutanée

consiste à placer des électrodes sur la peau, au voisinage de la zone douloureuse.

Elles stimulent des neurones qui inhibent, au sein de la moelle épinière, la transmission, vers le cerveau, de l'influx nerveux douloureux.



Rob Byron / Shutterstock / Raphaël Queriel



l'électrode dus aux mouvements de la région cervicale de la colonne vertébrale.

Les résultats de la stimulation médullaire sont favorables et stables dans le temps, chez environ 70 pour cent des patients opérés si l'indication est bien posée. Compte tenu des risques mineurs d'une telle intervention, ce résultat est intéressant pour les patients qui souffrent de douleurs chroniques rebelles à tout traitement médical. Pour optimiser les résultats, il nous paraît important que ces patients soient pris en charge, dès le début, par une équipe multidisciplinaire, au sein d'un Centre de traitement de la douleur, qui gère les différents aspects de la douleur chronique, notamment le retentissement psychologique et socioprofessionnel. L'équipe associe généralement médecins de la douleur, kinésithérapeutes, psychologues, soignants et psychiatres, et différents thérapeutes recourant aux approches non médicamenteuses de la douleur.

Les complications sont rares. Si une infection survient (environ dix pour cent des cas), le plus souvent au niveau du stimulateur lui-même, une antibiothérapie adaptée est en général suffisante, et il n'est pas nécessaire de retirer le matériel. Il arrive parfois que l'électrode se déplace, de sorte qu'il faut pratiquer une nouvelle intervention.

## La stimulation corticale

La deuxième méthode, dont nous allons donner le principe, est la stimulation corticale. Elle consiste à placer dans l'espace extradural (entre la dure-mère et le crâne) une ou deux électrodes plates par une ouverture d'environ quatre centimètres de diamètre. Les électrodes sont généralement placées sur le cortex moteur, des expérimentations animales ayant mis en évidence un effet antalgique puissant de cette stimulation. Il semble que des connexions neuronales relient le cortex moteur au thalamus, d'où partent les voies descendantes de contrôle de la douleur.

En outre, le cortex moteur est facilement accessible : on localise aisément la zone à stimuler. Le chirurgien se repère au moyen de reconstructions tridimensionnelles du cerveau réalisées par un traitement numérique de plusieurs coupes de cerveau obtenues par IRM. Puis, une IRM fonctionnelle permet un repérage précis de la zone motrice de la partie du corps qu'il faut cibler (un bras, par exemple). Durant l'intervention, à crâne ouvert, l'enregistrement des potentiels évoqués somesthésiques et moteurs (des courants électriques déclenchés par un mouvement ou une sensation) permet de distinguer la zone motrice de la zone sensitive. Enfin, il est possible d'optimiser le site d'implantation de l'électrode en procédant à des stimulations

## Principales indications de la neuromodulation

**L**es douleurs dites périphériques, telles que les douleurs sciatiques neuropathiques faisant suite à des interventions répétées sur la colonne lombaire, et les douleurs qualifiées de centrales, dont l'origine se trouve au niveau de la moelle ou du cerveau, notamment après une lésion cérébrale, représentent les principales indications de la neuromodulation, la stimulation de centre nerveux par une électrode. En effet, de nombreuses pathologies cérébrales peuvent entraîner des dou-

préalables qui doivent provoquer des mouvements de la zone du corps douloureuse.

Un boîtier de stimulation est relié aux électrodes par un fil, et porté sous la peau ; les modèles les plus récents munis d'une transmission Wi-Fi permettent d'ajuster les paramètres du stimulateur. Les dispositifs disponibles aujourd'hui ont été miniaturisés d'un facteur 50 depuis les premiers modèles.

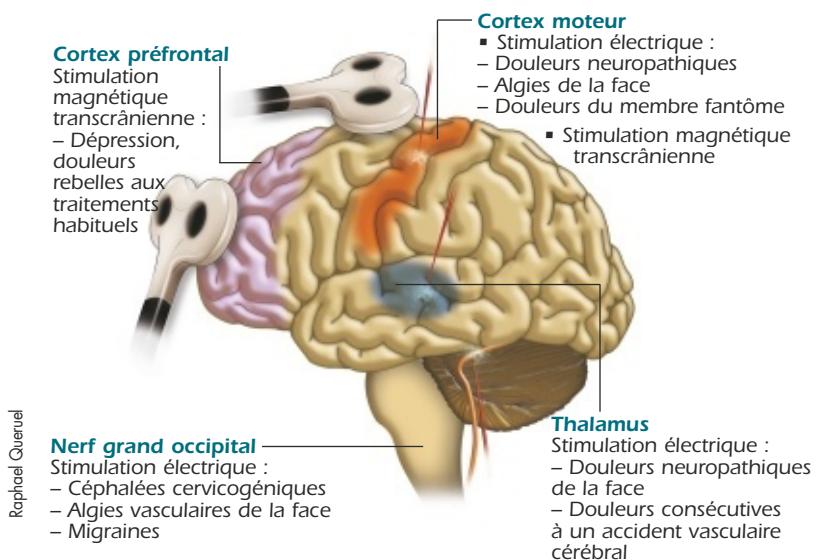
La stimulation corticale est indiquée en premier lieu pour les douleurs neuropathiques centrales rebelles : chez les blessés médullaires, paraplégiques ou tétraplégiques, qui présentent souvent des douleurs neuropathiques dites « sous-lésionnelles », atteignant les membres ; après un accident vasculaire cérébral thalamique (les douleurs sont alors souvent atroces, dans la moitié du corps opposée à la lésion), ou cortical. La méthode concerne également certaines douleurs neuropathiques périphériques : c'est le cas des algies faciales rebelles (très fortes douleurs au niveau du visage), des lésions traumatiques du plexus brachial, des douleurs du membre fantôme.

Chez près de 70 pour cent des personnes présentant des douleurs centrales ou des douleurs faciales neuropathiques, la stimulation corticale permet de réduire d'au moins 50 pour cent l'intensité de la douleur, et parfois de la faire disparaître. Les effets ressentis par le patient sont instantanés, dès la mise en marche de l'appareil de stimulation. Et même si la douleur ne disparaît pas toujours, une diminution de moitié est un soulagement pour des patients pour qui la douleur est parfois tellement intolérable qu'elle peut les pousser au suicide.

Notons que la stimulation du cortex moteur est l'unique situation où la stimulation ne déclenche aucune sensation, de sorte que le

leurs, du fait de l'implication du cortex dans le contrôle de la douleur. Un accident vasculaire, ischémique (obstruction d'un vaisseau sanguin) ou hémorragique (rupture d'un vaisseau), peut en être la cause. De tels accidents touchant le thalamus sont souvent en cause dans l'apparition de douleurs rebelles violentes.

Les douleurs faciales neuropathiques, les douleurs liées à un étirement ou à un arrachement traumatique du plexus brachial (un faisceau de nerfs qui innerve le bras) par exemple lors d'un accident de la route, ou à une lésion de la moelle épinière, de même que certains types de céphalées chroniques peuvent aussi être soulagées par une des techniques faisant appel à la neuromodulation.



patient ne sait pas si la stimulation est activée ou non. Cette constatation permet, contrairement aux autres techniques de stimulation, d'effectuer des stimulations placebo et de réaliser des études en double aveugle : ni le malade ni le médecin ne savent si une stimulation est appliquée ou non.

La méthode donne des résultats encourageants en ce qui concerne les douleurs des arrachements traumatiques du plexus brachial et celles des para- ou tétraplégiques, bien que la proportion de patients vraiment soulagés n'excède pas 60 pour cent. Il est en effet difficile de repérer le cortex moteur chez des patients paralyés. On peut espérer qu'une meilleure analyse de la somatotopie (la représentation du corps dans le cortex moteur), par IRM fonctionnelle ou par stimulation magnétique transcrânienne (nous y reviendrons), précise la zone à stimuler et, par conséquent, donne de meilleurs résultats.

## La stimulation du thalamus

Le thalamus est impliqué dans la dimension consciente et affective de la douleur : le thalamus latéral est responsable de l'aspect sensoriel de la douleur, il rend la douleur consciente, et en précise la nature, la durée et la topographie, tandis que le thalamus médian, qui émet des projections neuronales vers des aires cérébrales non spécifiques, telles l'aire motrice et l'aire frontale, est responsable des réactions motrices et émotionnelles à la douleur.

La stimulation des noyaux sensoriels du thalamus (ventral postéro-latéral et ventral postéro-médian) agit directement sur les centres de contrôle de la douleur, grâce aux voies descendantes se connectant dans la corne postérieure de la moelle épinière. La technique consiste à implanter, dans les noyaux sensoriels du thala-

mus situés du côté opposé à la moitié du corps douloureuse, une électrode reliée à un neurostimulateur. Elle n'est plus aujourd'hui indiquée qu'en cas d'échec des autres techniques de stimulation, médullaire et corticale, pour des personnes présentant des douleurs centrales, notamment après un accident vasculaire cérébral, ou des douleurs faciales neuropathiques.

Malgré des résultats quelque peu décevants sur le long terme, cette technique connaît un regain d'intérêt depuis quelques années, car la technique et le matériel ont été notablement améliorés grâce aux progrès de la stimulation thalamique dans le cadre de la maladie de Parkinson. Certains spécialistes proposent de stimuler des cibles proches du thalamus, telles que la substance grise périacqueducule et péri-ventriculaire, sites dont la stimulation entraîne une libération d'endorphines susceptibles de soulager des douleurs chroniques.

L'arthrose, certains accidents ou traumatismes peuvent entraîner des lésions du rachis cervical, au cours desquelles le nerf grand occipital (qui innerve l'arrière du crâne) est endommagé. Ces lésions aiguës sont ensuite entretenues lors des mouvements de la tête, le nerf étant enserré par les muscles du cou. Les microlésions chroniques du nerf sont à l'origine de douleurs neuropathiques, qui font partie des céphalées dites cervicogéniques : le nerf lésé cause des douleurs généralement ressenties à l'arrière du crâne, qui remontent jusqu'au front, avec un fond douloureux permanent et des lancées paroxystiques.

De telles douleurs sont efficacement atténuées par la stimulation nerveuse du nerf grand occipital, agissant là encore probablement sur les fibres inhibitrices A alpha et A bêta. Le nerf comporte à la fois des fibres nociceptives et des fibres du toucher qui inhibent le message douloureux

## Bibliographie

- N. O'Connell et al.,**  
*Non-invasive brain stimulation techniques for chronic pain*, in *Cochrane Database*, 2010.
- J.-P. Nguyen et al.,**  
*Stimulation du nerf occipital et traitement des céphalées*, in *Douleurs*, vol. 10, pp. 23-28, 2009.
- J. Lefaucheur et al.,**  
*Motor cortex RTMS restores defective intracortical inhibition in chronic neuropathic pain*, in *Neurology*, vol. 14, pp. 1568-74, 2006.
- A. Mailis-Gagnon et al.,**  
*Spinal cord stimulation for chronic pain*, in *Cochrane Database Syst Rev* vol. 3, CD003783, 2004.
- J.-P. Nguyen et al.,**  
*Chronic motor cortex stimulation in the treatment of central and neuropathic pain. Correlations between clinical, electrophysiological and anatomical data*, in *Pain*, vol. 82, pp. 245-251, 1999.

dans la moelle épinière. En stimulant ces dernières, on atténue les céphalées.

La technique de stimulation du nerf grand occipital consiste à introduire, à travers la peau ou lors d'une intervention chirurgicale, une électrode à quatre contacts à l'aplomb du nerf grand occipital et de le stimuler par l'intermédiaire d'un stimulateur implanté. Le nerf étant très superficiel sur la partie haute de la région occipitale, une stimulation transcutanée préalable peut prédire l'effet de la stimulation implantée et aider à sélectionner les patients pour qui l'intervention serait bénéfique.

Notre équipe a ainsi suivi, pendant un an après l'implantation, plus de 50 patients présentant une céphalée cervicogénique. Une diminution de la fréquence des crises douloureuses de plus de 50 pour cent a été obtenue chez 90 pour cent d'entre eux, et le traitement médicamenteux a été diminué ou arrêté chez 70 pour cent. Aujourd'hui, on envisage d'étendre la stimulation du nerf grand occipital à d'autres types de céphalées, telles les migraines et surtout les algies vasculaires de la face réfractaires à tout traitement médical. On pourrait envisager de stimuler d'autres nerfs : le nerf sus-orbitaire ou sous-orbitaire dans les cas de douleurs faciales neuropathiques touchant les territoires ophtalmique et maxillaire du nerf trijumeau. Il s'agit alors de poser une électrode près de l'œil ou sur les pommettes, et de la relier par un fil sous-cutané à un stimulateur sous-claviculaire.

Un des principaux inconvénients de la stimulation corticale est qu'il faut ouvrir le crâne... À cet égard, une nouvelle technique de stimulation à travers la boîte crânienne offre de nouvelles perspectives. Il s'agit de la stimulation magnétique transcrânienne, qui consiste à appliquer des impulsions magnétiques indolores à travers la paroi crânienne pour provoquer l'apparition de courants électriques dans la zone cérébrale située juste au-dessous. On distingue schématiquement deux types de proto-

coles : d'une part, les protocoles destinés à prédire l'efficacité d'une stimulation corticale, où l'on effectue quatre ou cinq séances de stimulation à trois semaines d'intervalle, pour s'assurer qu'il est judicieux d'effectuer une implantation chirurgicale ; d'autre part, les protocoles à visée thérapeutique (surtout pour la dépression et la fibromyalgie, ou en cas de réticences à l'intervention chirurgicale), où le patient subit une stimulation par jour pendant deux semaines, puis deux stimulations par semaine, puis une stimulation par mois sur le long terme, comme traitement d'entretien.

## Soigner la douleur par des ondes magnétiques

On sait de mieux en mieux cibler les zones à traiter : en général, il s'agit du cortex moteur primaire, pour les mêmes raisons que précédemment. Dans le cadre de douleurs neuropathiques, la cible de la stimulation est le plus souvent la zone somatotopique du cortex moteur correspondant au territoire douloureux concerné. Il est également possible de stimuler le cortex pré-frontal, qui gère les aspects plus émotionnels et subjectifs de la douleur.

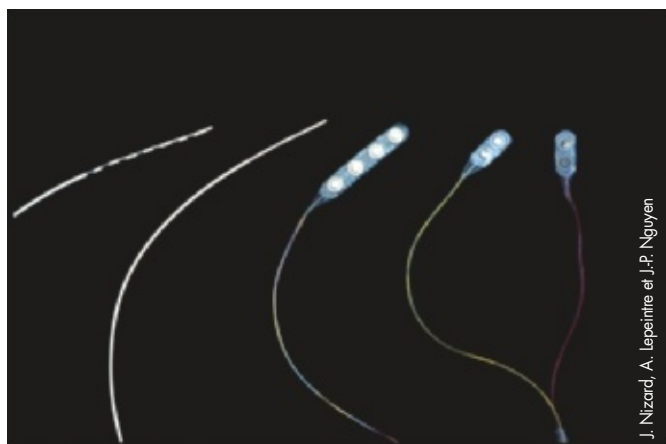
En 2006, Jean-Pascal Lefaucheur et Jean-Paul Nguyen à l'Hôpital Henri Mondor de Créteil ont publié une étude portant sur 38 patients, montrant que l'effet analgésique de la stimulation magnétique transcrânienne répétée est prédictif de celui de la stimulation corticale implantée. Depuis, de nombreuses études ont confirmé l'efficacité antalgique de la stimulation magnétique transcrânienne répétitive, qui permettrait de moduler la perception du message douloureux et d'induire ainsi un effet antalgique.

Nous développons actuellement l'utilisation de cette technique en recherche clinique dans la prise en charge de syndromes douloureux chroniques rebelles aux traitements habituels

### 3. Différents types d'électrodes (à gauche)

peuvent être utilisés pour stimuler les neurones de la moelle épinière et ainsi réduire la douleur perçue par les patients.

Aujourd'hui, les neurostimulateurs (à droite) ont été miniaturisés et peuvent être introduits sous la peau du malade.



J. Nizard, A. Lépénire et J.P. Nguyen



J. Nizard, A. Lépénire et J.P. Nguyen



(céphalées rebelles, syndromes fibromyalgiques invalidants, douleurs cancéreuses en soins palliatifs, glossodynies), mais aussi pour la récupération de la fonction motrice et de la marche après un accident vasculaire cérébral, la lutte contre la spasticité (une augmentation anormale du tonus musculaire d'un muscle au repos), la prise en charge des dystonies, des acouphènes, des troubles obsessionnels compulsifs...

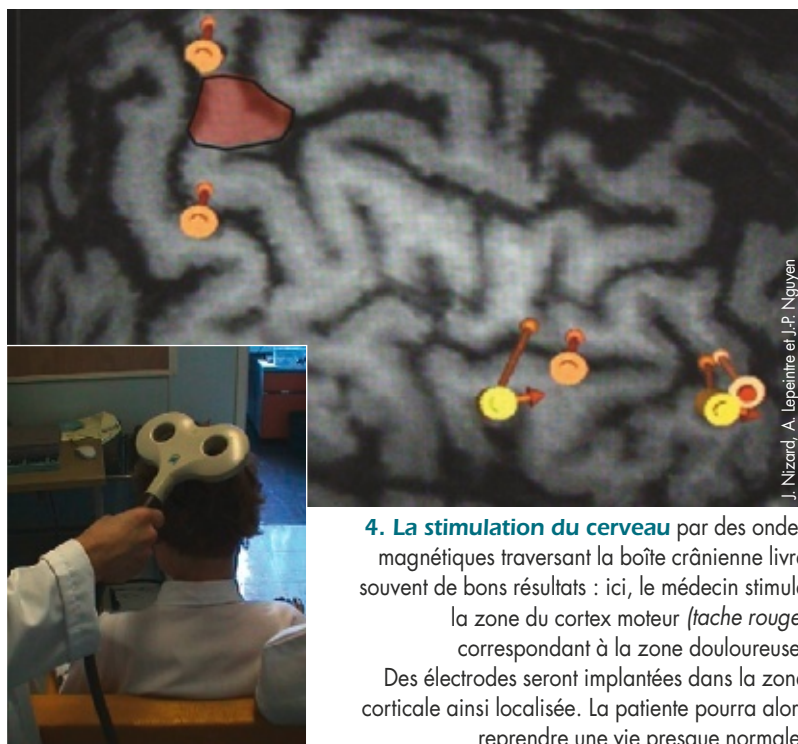
Au terme de ce tour d'horizon, retenons que la prise en charge des personnes souffrant de douleurs chroniques doit être pluridisciplinaire : médicamenteuse, physique (en tentant notamment les électrostimulations transcutanées et l'entraînement physique), psychosociale et professionnelle. Le patient qui a bénéficié d'une « éducation thérapeutique » joue un rôle majeur dans la gestion de ses douleurs. Lorsque celles-ci deviennent rebelles et qu'elles ont une composante neuropathique, les techniques de neuromodulation occupent une place de choix parmi les thérapeutiques disponibles, ce d'autant que le traitement médicamenteux devient inefficace ou est mal supporté. Ces techniques sont peu invasives, réversibles et désormais bien codifiées.

## Une panoplie en pleine expansion

La stimulation médullaire a montré son efficacité, notamment lors des douleurs sciatiques neuropathiques, des douleurs post-amputation ou des syndromes douloureux régionaux complexes prolongés et invalidants. La stimulation corticale est l'une des seules options possibles pour traiter des douleurs neuropathiques rebelles liées à une lésion cérébrale, après un accident vasculaire cérébral par exemple, ou à des algies de la face réfractaires aux traitements antalgiques. La stimulation nerveuse périphérique est en plein essor, et la stimulation du nerf occipital donne des résultats encourageants dans le traitement de certaines formes de céphalées.

Dans tous les cas, ces techniques de neuromodulation restent des interventions chirurgicales dont il faut poser les indications dans le cadre de consultations pluridisciplinaires de la douleur, nous insistons sur ce point. En revanche, la stimulation magnétique transcrânienne externe, non invasive, est particulièrement bien tolérée et ses indications se développent, tant comme test prédictif de l'efficacité d'une stimulation corticale, que comme thérapeutique de seconde intention dans les douleurs neuropathiques, la fibromyalgie, les céphalées.

D'autres techniques de neuromodulation sont en cours d'élaboration et de validation, notamment la stimulation électrique transcrâ-



**4. La stimulation du cerveau** par des ondes magnétiques traversant la boîte crânienne livre souvent de bons résultats : ici, le médecin stimule la zone du cortex moteur (*tache rouge*) correspondant à la zone douloureuse. Des électrodes seront implantées dans la zone corticale ainsi localisée. La patiente pourra alors reprendre une vie presque normale.

nienne, avec des appareils moins lourds et nettement moins coûteux (de l'ordre de 5 000 euros, contre environ 50 000 euros pour un appareil de stimulation magnétique transcrânienne). Même si le bénéfice réel de ces techniques reste à évaluer, cette panoplie de nouvelles méthodes peut redonner l'espoir aux personnes atteintes de douleurs rebelles que leur calvaire pourrait prendre fin un jour.

Sommes-nous à l'aube d'une ère nouvelle où la douleur serait « effaçable » ? La réponse est nuancée. Oui, les techniques de neuromodulation changent la donne. Mais la douleur n'est pas seulement un mécanisme biochimique. Quelle que soit l'efficacité d'une technique, elle doit toujours s'intégrer dans une approche globale : quand leur douleur disparaît, ou du moins devient « vivable », les patients douloureux font face à une réorganisation profonde de leur vie, et peuvent se trouver désemparés lorsque l'objet central de leurs préoccupations s'évanouit.

Il faut travailler avec eux sur la dimension sociale et psychologique de la douleur. Certes, il serait rassurant de croire qu'il suffit d'appuyer sur un bouton pour que la douleur disparaisse et que du jour au lendemain le patient qui a souffert longtemps de douleur chronique retrouve une vie tout à fait « normale ». Mais ce serait le plus sûr moyen de courir à l'échec : il doit réapprendre à vivre peut-être pas sans son ancienne compagne, mais du moins avec une douleur moins présente. ■

## Dorian Gray : la chute de Narcisse

**Sebastian Dieguez**  
est neuropsychologue  
au Laboratoire de  
neurosciences cognitives  
du Brain Mind Institute  
de l'École polytechnique  
fédérale de Lausanne,  
en Suisse.

Dans son célèbre roman, Oscar Wilde anticipait les dérives modernes du narcissisme qu'il décelait dans la figure du dandy, sa superficialité, son égotisme et son hypocrisie. Une distorsion du moi qui se termine dans l'horreur.

**L**e portrait de Dorian Gray, unique roman d'Oscar Wilde, est une œuvre à la richesse psychologique et l'élégance stylistique telles qu'elles lui confèrent, à l'image de son personnage, une éternelle jeunesse. Car tel est, en partie, le thème de l'histoire, celle d'un jeune homme d'une beauté exceptionnelle qui sème la désolation et l'envie sur son passage. Grandement impressionné par la perfection physique de Dorian Gray, son ami Basil Hallward, peintre talentueux, décide d'en faire l'œuvre de sa vie : « Sa personnalité m'a suggéré une manière entièrement nouvelle, un style entièrement nouveau. [...] [Dorian] définit pour moi la ligne d'une école nouvelle, une école qui allierait à la passion de l'âme romantique toute la perfection de l'esprit grec. Tout ce que représente l'harmonie du corps et de l'esprit ! »

De ce projet ambitieux naît le portrait de Dorian Gray, une peinture qui va bien au-delà des espoirs de son auteur. Voyant le tableau terminé, Dorian est époustoufflé par sa propre apparence. Oscar Wilde écrit : « Lorsqu'il le vit, il recula et rougit un instant de plaisir. Son regard eut un éclair de joie, comme s'il se reconnaissait pour la première fois de sa vie. Il demeura immobile, ébloui. [...] Il avait la révélation soudaine de sa propre beauté. » L'effet n'est pas moindre sur le peintre lui-même, ainsi

s'exclame-t-il : « Tout portrait qui a une âme est un portrait de l'artiste et non du modèle. Le modèle n'est qu'un hasard, qu'un prétexte. [...] Je ne veux pas exposer ce portrait parce que j'ai peur d'y avoir livré le secret de son âme. »

### Un tableau aux pouvoirs surnaturels

Un troisième personnage, lord Henry Wotton, prototype du dandy cynique, manipulateur et plein d'esprit, rappelle sournoisement à Dorian que sa beauté n'est qu'éphémère, qu'il a trouvé dans son portrait un rival auquel les ravages du temps seront épargnés. L'impact sur Dorian dépasse de loin l'effet d'une simple plaisanterie un peu désobligeante : « Quel dommage ! Je deviendrai vieux, affreux, horrible. Mais ce portrait restera toujours jeune. Il ne sera jamais plus âgé qu'en ce jour de juin... Si ce pouvait être le contraire ! Si je demeurais toujours jeune et que le portrait vieillisse à ma place ! Je donnerais tout, tout pour qu'il en soit ainsi. [...] Je donnerais mon âme ! »

**1. Dorian Gray**, ayant conservé la beauté de ses 20 ans, observe le tableau de son autre lui-même. Celui-ci, couvert de rides, trahit la noirceur intérieure de son modèle. Document colorisé extrait d'un film d'Albert Lewin datant de 1945.

### En Bref

- Le portrait de Dorian Gray, d'Oscar Wilde, pose la question du soi visible et du soi secret : tandis que le caractère du héros se dégrade, son image extérieure reste radieuse.
- Le narcissisme est un phénomène complexe, fruit d'une dynamique interne conflictuelle et de l'effet du regard d'autrui.
- Oscar Wilde a décrit un mécanisme que l'on retrouve à l'échelle des sociétés.









**2. Oscar Wilde** ne s'en cachait pas : il était lui-même un dandy et un narcissique assumé.

**3. Le psychiatre allemand Paul Näcke** est l'inventeur du terme *narcissisme*, qu'il utilisa dès 1899 pour désigner certaines formes d'auto-érotisme. Freud donnera plus de relief au concept 15 ans plus tard.



De ces prémices, l'intrigue prend un tournant à la fois psychologique et surnaturel. Le vœu de Dorian sera effectivement exaucé : le tableau vieillira à sa place, tandis qu'il conservera une jeunesse intacte pendant les 18 années que dure le récit. À 38 ans, en effet, Dorian Gray conserve exactement les mêmes traits magnifiques qu'à 20 ans. Le tableau, en revanche, est devenu méconnaissable. C'est qu'il ne s'est pas contenté de vieillir : sur le portrait s'est imprimée l'âme même de son modèle.

Plus Dorian s'écarte de l'innocence et de la perfection que dégage son visage, plus le visage du portrait devient disgracieux.

Il s'en aperçoit après avoir brutalement rompu avec une jeune actrice pour des motifs futiles : « Dans le faible jour qui filtrait péniblement à travers les stores de soie crème, le visage lui apparut légèrement différent. Son expression avait changé. La bouche semblait refléter maintenant une certaine cruauté. [...] Dorian Gray eut la sensation de se revoir dans un miroir après un crime. » Cette première transformation, « cette bouche qui devenait cruelle », le pousse à s'interroger sur son propre comportement à l'égard de la malheureuse éconduite : « Avait-il été cruel ? [...] Ce portrait détenait le secret de sa vie, et racontait son histoire. » Mais rapidement, il comprend qu'il peut tirer avantage de cette situation : « Ce portrait serait pour lui le plus magique des miroirs. Il lui devait la révélation de sa beauté. Il lui devrait également la révé-

lation de son âme. [...] Qu'importait ce qu'il pouvait advenir de la figure peinte sur la toile ? Dorian serait épargné. »

Ainsi, Dorian Gray et son portrait commencent progressivement à se dissocier l'un de l'autre. Chaque méfait, chaque manifestation d'un vice de la part du jeune homme accentuent le contraste. Si les vrais miroirs produisent une inversion de latéralité, le portrait de Dorian Gray produit une inversion de moralité.

## Que trahit un visage ?

Oscar Wilde cherche à maintenir une cohérence scientifique au sein du surnaturel. Dorian, mû par « un sentiment de curiosité presque scientifique », cherche à comprendre le mystère de ce portrait. La transformation « était-elle due à quelque affinité subtile entre ces atomes chimiques – répartis en formes et en couleurs sur la toile – et l'âme qui était en lui ? [...] Si la pensée pouvait commander à un organisme vivant, pourquoi n'influerait-elle pas les substances organiques et inanimées ? Même sans pensée ni désir conscient, qui sait si les choses autour de nous ne vibrent pas à l'unisson de nos humeurs et de nos sentiments ? » Il est vrai qu'à l'époque ces questions restaient ouvertes et suscitaient l'intérêt de nombreux scientifiques.

Une autre approche, plus proche des théories psychiatriques et évolutionnistes que de l'occultisme, repose sur la théorie de l'héréditarisme selon laquelle les vices et les péchés des ancêtres resurgiraient dans les générations suivantes. Dorian Gray en fait l'expérience dans un passage où il contemple les portraits de ses ancêtres, tous étant frappés d'un vice ou d'un autre, ce qui accrédite l'idée que le maléfice du portrait serait une sorte de malédiction. Dans son essai *Le critique en tant qu'artiste*, publié la même année que *Le portrait de Dorian Gray*, Oscar Wilde fait écho à cette idée : « Les principes scientifiques de l'Hérédité [...] nous ont montré que nous ne sommes jamais moins libres que lorsque nous essayons d'agir. Ils nous ont emprisonnés dans les rets du chasseur, et inscrit sur le mur la prophétie de notre ruine. Nous ne pouvons pas les observer, car ils résident en notre intérieur. Nous ne pouvons pas les voir, sauf à disposer d'un miroir qui reflète notre âme. » Cette dernière phrase contient sans doute en germe l'idée du portrait magique.

La physiognomonie prend également une place importante dans le récit. Selon cette notion aujourd'hui discréditée, les caractères physiques, notamment les traits du visage, révéleraient les traits de personnalité. Ainsi, le peintre Basil, inquiet des rumeurs toujours plus outrageantes

qui courent sur le comportement décadent de Dorian, lui fait part de son désarroi. « Je ne crois pas ces calomnies. Du moins, je ne peux pas les croire lorsque je vous regarde. Les péchés se lisent sur le visage des gens. On ne peut pas les dissimuler. On parle parfois de vices secrets. Ils n'existent pas. Les vices s'inscrivent sur les lignes de la bouche. La lourdeur des paupières, le galbe même de la main les trahissent. [...] Votre visage si pur, son innocence tellement éclatante, votre jeunesse merveilleuse et immuable m'empêchent de croire aucun mal de vous. » Agacé par la naïveté de son ami, Dorian finira par lui montrer le portrait défiguré, avant de l'assassiner froidement et de se débarrasser du cadavre par décomposition chimique, à l'image de sa propre conscience qui se désagrége sur le portrait.

## Une analyse du narcissisme

La faculté du portrait à révéler le fond de l'âme suscite une fascination, voire une obsession, du héros pour cette image secrète. En dépit du contraste de plus en plus évident entre l'original et la copie, Dorian ne peut s'empêcher de le contempler. « Il se tenait debout face au portrait, un miroir à la main. Il regardait tour à tour le visage du tableau, mauvais et vieillissant, et ce visage jeune et beau dont la glace lui renvoyait le rire. La violence du contraste intensifiait sa joie. Il était de plus en plus amoureux de sa propre beauté, la corruption de son âme le captivait de plus en plus. Il examinait, avec un soin minutieux et parfois avec un terrible et monstrueux plaisir, les lignes hideuses qui flétrissaient ce front ridé ou s'acharnaient sur le contour de cette bouche lourdement sensuelle. Il se demandait lesquelles étaient les plus effrayantes : les marques du temps ou celles du péché ? Il posait ses mains blanches à côté des mains rugueuses et boursoufflées du portrait. Et il souriait, il riait de ce corps difforme, de ces membres affaissés. »

Cette étrange fascination rappelle évidemment le mythe de Narcisse, et Oscar Wilde y fait référence à plusieurs reprises. Ainsi, « un jour, pour singer Narcisse, [Dorian] avait baisé ou fait semblant de baiser ces lèvres peintes qui lui adressaient maintenant ce sourire cruel ». Cependant, une différence cruciale avec le mythe de Narcisse réside dans le fait que Dorian est parfaitement capable d'identifier son portrait comme le sien propre, alors que Narcisse ne réalise pas que c'est en fait lui-même qu'il contemple dans son reflet. Dans le premier cas, l'amour de soi est parfaitement conscient, dans le second il est inconsciemment projeté sur une image extérieure.

Ces deux types de narcissisme ne sont pas incompatibles. L'histoire du concept de narcis-

sisme, ainsi que les recherches récentes, accréditent en effet l'idée qu'il s'agit d'un profil psychologique beaucoup plus complexe qu'on ne l'imagine. Si le terme « narcissisme » est souvent attribué à un texte de Freud datant de 1914, il a en fait été proposé 15 ans auparavant par un psychiatre nommé Paul Näcke. Celui-ci commentait un article de Havelock Ellis sur l'auto-fétichisme et l'auto-érotisme, et proposa le terme allemand de *Narcissmus*. Freud le reprit en anglais comme *narcissism* et s'occupa de populariser le concept. Pour le père de la psychanalyse, le narcissisme est une tendance pathologique par laquelle un individu traite son propre corps comme s'il s'agissait d'un objet de désir extérieur.

Le trouble implique donc à la fois un repli sur soi-même et une forme de dissociation du soi. En même temps, Freud voyait dans le narcissisme une tendance normale du développement, qu'il appelait narcissisme « primaire » ou « normal » : la faculté que présente tout organisme de prendre soin de lui et de se protéger des dangers. Le narcissisme « secondaire » ou « pervers », dès lors, correspond à une sorte de blocage sur le narcissisme primaire, qui empêche l'établissement de relations libidinales avec des objets autres que soi-même.

Dorian Gray, et à ce titre Oscar Wilde lui-même, étaient-ils des narcissiques « normaux » ou « pervers » ? La question renvoie au concept de dandysme. Il y a sans doute toujours eu, et il y aura toujours, des dandys comme Dorian Gray et Oscar Wilde, mais le terme s'applique surtout aux jeunes Anglais du XIX<sup>e</sup> siècle ayant

### 4. Tout au long

de sa sinistre aventure, Dorian Gray ne cesse de ressentir fascination et obsession pour son propre portrait. Dans le film d'Oliver Parker sorti en 2009, Dorian Gray est dépeint comme un jeune homme aux traits angéliques, mais à l'expression ténébreuse. Cette dualité est le fil conducteur du film.



des prétentions aristocratiques. Le concept a également connu une vogue en France, et se comprend souvent comme une mode vestimentaire alliant l'élégance à l'excentricité. Cependant, au-delà de l'apparence, le dandy se distingue aussi par son style de vie et certains traits psychologiques proches du narcissisme.

Un dandy joue un rôle relativement bien établi : il fait preuve de superficialité, ne rate pas un trait d'esprit, a le goût du luxe et des arts, place l'esthétique avant l'éthique, est aussi oisif et nonchalant que possible, mêle adroitement la rébellion au respect des convenances, profite de ses sens au maximum, et ne craint pas d'adopter une sorte d'hypocrisie assumée. Pour Baudelaire, le dandy se devait de prendre une « attitude hautaine de caste provocante ». Naturellement, les dandys ne se font pas que des amis. L'histoire tragique d'Oscar Wilde l'illustre assez, et Jean-Paul Sartre y voyait un « club de suicidés ». Dans la mesure où le dandy joue avant tout un rôle, et que son attitude s'inscrit dans un courant culturel, il est difficile d'y voir une pathologie narcissique « perverse ».

Néanmoins, au-delà de Freud, l'étude du narcissisme a souligné une plus grande complexité

du phénomène. La plupart des théories postulent qu'il existe plusieurs dimensions sous-jacentes au concept de narcissisme. Par exemple, le DSM-IV, le manuel des troubles mentaux le plus utilisé par les spécialistes, propose une série de critères visant à diagnostiquer un trouble de la personnalité narcissique. Parmi ces signes figurent un sens exagéré de sa propre importance, la présence de fantasmes de pouvoir et de perfection, l'idée d'être quelqu'un de « spécial » (que les gens ordinaires ne peuvent pas comprendre), un besoin excessif d'être admiré et de se placer au centre de l'attention, l'exigence constante de devoir bénéficier de traitements de faveur, l'exploitation d'autrui pour parvenir à ses fins, un manque d'empathie et enfin un sens permanent de la compétition avec autrui entraînant attitudes envieuses, hautaines et arrogantes.

## Le narcissisme au cœur du dandysme

Sur toutes ces dimensions, on peut sans risque dire que Dorian Gray obtiendrait un score assez élevé, notamment pour ce qui concerne l'association entre narcissisme et manque d'empathie. Il semble en effet que l'amour de soi élevé à un niveau déraisonnable a souvent pour corollaire un désintérêt pour autrui, un manque de compassion et même un danger pour ses proches et la société. À cet égard, les théories s'intéressant davantage à la dynamique interne du phénomène distinguent généralement au sein du narcissisme des manifestations externes (exagération de ses compétences, besoin de contrôle, insensibilité et critique vis-à-vis d'autrui, arrogance) et des processus internes (faible estime de soi, sentiment d'insécurité et d'infériorité, isolement social, vulnérabilité).

Cette idée que le narcissique est inconsciemment le contraire de ce qu'il révèle à l'extérieur et pense de lui-même est aujourd'hui répandue. Elle reflète le principe du portrait de Dorian Gray, selon lequel une partie du narcissique se détériore progressivement alors que son apparence demeure intacte. Néanmoins, ce mécanisme ne concerne sans doute que les cas cliniques les plus extrêmes. Plutôt que l'idée freudienne de deux sortes de narcissismes bien distinctes, on retient désormais plutôt l'idée d'un continuum narcissique qui s'étend du normal au pathologique. Les personnes sous le seuil pathologique parviennent à conserver des aspects « normaux » malgré leurs tendances narcissiques. Ainsi, tous les narcissiques ne manquent pas forcément d'empathie, certains savent contrôler leur arrogance, d'autres enfin peuvent même être conscients de leurs limites dans certains domaines, mais pas dans tous.

### 5. La dysmorphophobie

est une obsession focalisée sur une partie du corps ou du visage que l'on trouve laide. Cette vision de soi dans un miroir déformant entre dans la définition du syndrome de Dorian Gray, en association avec le narcissisme et un déni du vieillissement.



Mayer George Vladimirovich / Shutterstock



Il n'en reste pas moins que d'un point de vue clinique, le concept de narcissisme est actuellement critiqué comme étant trop proche des autres troubles de la personnalité. En effet, selon les critères actuels, il semble difficile de dissocier le narcissisme des troubles obsessionnels, histrioniques, antisociaux et borderline. En outre, le concept semble difficilement dissociable des délires de persécution, de l'hypochondrie, de l'érotomanie, de la mégalomanie, etc. Ces manifestations ont en commun de reposer sur une image irréaliste du soi, dont le résultat est une incapacité plus ou moins prononcée de percevoir les désirs, les croyances et les besoins d'autrui.

Dans une telle approche, il pourrait sembler que tous les troubles du comportement sont des variations autour du narcissisme. L'amour de soi prend simplement des visages différents : le sujet borderline réagit de façon impulsive et violente à la moindre critique, l'hypochondriaque focalise sa passion pour lui-même sur ses expériences corporelles, le paranoïaque se sent directement concerné par les informations les plus anodines, le psychopathe est tellement imbu de lui-même que tout lui est bon pour arriver à ses fins, etc.

## Le génie psychologique d'Oscar Wilde

Le portrait de *Dorian Gray* incorpore largement tous ces aspects, montrant non seulement le génie psychologique d'Oscar Wilde, mais aussi les difficultés conceptuelles des classifications psychiatriques d'alors et d'aujourd'hui. Si le narcissisme explique tout comportement humain, alors il n'est d'aucune utilité. Mais en même temps, il s'avère d'une grande richesse conceptuelle dont les psychologues auraient du mal à se passer. C'est peut-être pour ces raisons que l'étude du narcissisme se poursuit en dehors de la clinique et de la psychanalyse, notamment en psychologie expérimentale.

De nombreuses expériences ont ainsi mis au jour des tendances communes qui semblent dédiées au maintien d'un sens favorable et cohérent du moi. Ainsi, une majorité d'individus se perçoit comme « meilleurs que la moyenne » sur une série d'attitudes et de compétences, alors qu'il est mathématiquement impossible que tout le monde, par exemple, soit plus généreux ou conduise mieux que la moyenne. De plus, nous avons tendance à attribuer nos succès à nos propres compétences, alors que nous expliquons nos échecs par la malchance ou l'incompétence d'autrui. Une étude récente montre que ces effets subtils de mise en valeur du soi s'étendent à l'apparence



© Ealing Studios

physique. Nicolas Epley, de l'Université de Chicago, et Erin Whitchurch, de l'Université de Virginie, ont étudié comment les gens perçoivent leur propre visage rendu plus attrayant ou plus laid au moyen d'un logiciel de *morphing*. Ils ont montré que leurs sujets choisissaient un visage nettement enjolivé comme celui qui leur ressemblait le plus et qu'ils détectaient plus vite ce visage « idéal » parmi des visages d'inconnus.

Quelle que soit l'étendue réelle de ces tendances naturelles au narcissisme, les chercheurs sont encore partagés sur leurs causes. Certaines peuvent être universelles, découlant du fonctionnement normal de la cognition humaine, mais d'autres pourraient être acquises lors du développement, par exemple en fonction du type d'éducation reçue, du nombre de frères et sœurs, ou de l'environnement culturel.

En racontant l'histoire de Dorian Gray, Oscar Wilde pointe bien sûr un milieu et une classe sociale particulière qu'il connaît bien et dont il peut démonter les rouages en utilisant l'allégorie d'un tableau magique. Mais il désigne également des facteurs plus psychologiques : Dorian Gray apparaît comme un être faible et naïf extrêmement facile à manipuler. Son entourage l'a très vite persuadé qu'il a été « créé et mis au monde pour être adoré ». Dans ces conditions, il lui est difficile d'avoir une vue réaliste de lui-même. Oscar Wilde montre bien combien Dorian devient un idéal factice sur lequel tous projettent leurs propres fantasmes et désirs. Loin d'être un trait de personnalité isolé et intrinsèque, le conte dévoile que le narcissisme est largement le résultat d'une construction

**6. La putréfaction**  
de l'âme est matérialisée  
par le tableau  
fantasmagorique du  
roman. Le beau jeune  
homme, sans cesser  
de donner à tous l'image  
d'un être pur et raffiné,  
se voit rappeler, à chaque  
fois qu'il contemple  
son portrait, que son être  
profond est ravagé par  
le mal. Le contraste entre  
l'être et le paraître est  
un élément central  
du narcissisme.



1000 Words / Shutterstock

**7. Le narcissisme** fait aujourd'hui carrière sur Internet : le nombre de messages affichés sur une page du site Facebook est statistiquement relié au narcissisme de son utilisateur. Cela signifie que ce narcissisme n'a potentiellement plus de limites.

l'avait déjà souligné dans son livre *La Culture du narcissisme*, publié en 1979. Le culte de la consommation, de la célébrité et de la jeunesse semble avoir déclenché une épidémie de narcissisme. Les parallèles avec le narcissisme clinique impliquent alors, à l'échelon national, une méfiance généralisée envers l'altérité, l'émergence des nationalismes et des phénomènes de clans, et la médiatisation des rapports sociaux qui deviennent de plus en plus artificiels.

S'il est difficile de se prononcer sur les conséquences à long terme de ces évolutions sociales, la fin du *Portrait de Dorian Gray* en illustre parfaitement les dangers. Remettre sa vie entre les mains d'une image de soi trompeuse et artificielle semble conduire inéluctablement au désastre. Quand le double se défait, il ne reste généralement plus grand-chose de l'original. Ainsi, réduit au dégoût de sa propre existence, ayant semé la mort et la désolation autour de lui, ayant anéanti sa réputation dans tous les quartiers de Londres, Dorian Gray entreprend tardivement de changer de comportement. Il détruit un miroir et décide de devenir « bon » et de se tourner vers autrui. Après tout, si le mal qu'il fait peut défigurer le portrait, peut-être que des bonnes actions pourront le réparer et lui faire retrouver sa splendeur originale.

Las ! le résultat n'est pas celui escompté : « Il ne vit aucun changement, si ce n'est une expression rusée dans le regard et, près de la bouche, la ride sinieuse de l'hypocrisie. » Impossible de mentir au portrait, Dorian doit se résoudre à accepter que ses bonnes résolutions n'étaient pas sincères. Incapable de savoir ce qu'il veut et ce qu'il pense vraiment, il choisit de se débarrasser de cette encombrante et trop sincère prothèse : « Il tuerait cette âme monstrueuse qui habitait le portrait. » Entendant un cri, les domestiques se précipitent et découvrent alors une scène étrange, qui conclut le récit : « En entrant, ils virent contre le mur un magnifique portrait de leur maître tel qu'ils l'avaient vu pour la dernière fois, dans tout le merveilleux éclat de sa belle jeunesse. Un cadavre en habit de soirée gisait par terre, le cœur transpercé d'un poignard. Son visage était flétri, ridé, repoussant. Seul l'examen de ses bagues permit d'identifier le mort. » Il est donc possible d'inverser le sortilège du narcissisme, mais le prix à payer est plutôt dissuasif. ■

identitaire agissant par le biais d'interactions sociales biaisées. Dorian devient narcissique par l'effet du regard que les autres portent sur lui : si tous le voient comme un être d'exception, c'est qu'il doit se comporter comme tel. D'où la fascination pour le portrait, qui est le seul à lui dire la vérité sur son âme.

## Un narcissisme d'actualité

Oscar Wilde semble anticiper par cette intuition l'avènement d'une culture généralisée du narcissisme. Si la perception de notre réelle nature est constamment biaisée, si nous ne disposons pas de l'équivalent d'un portrait magique nous dévoilant la stricte et décevante vérité sur nous-mêmes, alors nous mettrons en place une société fondée sur le déni. C'était vrai pour l'époque victorienne, mais ça l'est probablement davantage encore aujourd'hui.

On ne sera d'ailleurs pas surpris que des médecins aient proposé l'existence d'un « syndrome de Dorian Gray », en référence à des personnes cherchant désespérément à préserver leur jeunesse. Même si le syndrome n'est pas reconnu officiellement dans les manuels de psychiatrie, il met en lumière un phénomène de société intéressant. En effet, la chirurgie esthétique et l'industrie des cosmétiques permettent aujourd'hui, ou du moins donnent l'illusion de permettre, un certain ralentissement des effets de l'âge.

Le syndrome désigne la présence simultanée d'une dysmorphophobie (une préoccupation excessive pour un défaut physique le plus souvent inexistant) du narcissisme et d'un déni du processus normal de vieillissement. Le rêve contemporain d'une éternelle jeunesse est devenu une réalité inquiétante, qui semble avoir entièrement oublié la leçon d'Oscar Wilde. Le sociologue et historien Christopher Lasch

## Bibliographie

**E. Ronningstam**, *Narcissistic personality disorder : a current review*, in *Curr. Psychiatry Rep.*, vol. 12, pp. 68-75, 2010.

**N. Epley et al.**, *Mirror, mirror on the wall : enhancement in self-recognition*, in *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 34, pp. 1 159-70, 2008.

**C. Craft**, *Come see about me : enchantment of the double in The Picture of Dorian Gray*, in *Representations*, vol. 91, pp. 109-136, 2005.

**B. Pelham et al.**, *Implicit egotism*, in *Current Directions in Psychological Science*, vol. 14, pp. 106-110, 2005.

**B. Brosig et al.**, *The Dorian Gray Syndrome. Hair growth restorers and other « Fountains of youth »*, in *Int. Journal Clin. Pharmacol. Ther.*, vol. 39, pp. 279-283, 2001.



# Maux d'artistes

par Sebastian Dieguez

Ce livre est un recueil des articles que l'auteur a publiés dans la rubrique Art et pathologies du magazine *Cerveau & Psycho*.

Dans cet ouvrage, l'auteur s'interroge sur les liens cachés entre une œuvre d'art – une peinture, une sculpture, une composition musicale ou une œuvre littéraire – et une maladie de l'esprit que présentait son auteur.

Examinant divers chefs-d'œuvre avec un regard de psychologue, neurologue, voire psychiatre, Sebastian Dieguez analyse plus d'une vingtaine d'œuvres (Dostoïevski, Maupassant, Monet, Ravel, De Chirico, Proust, Van Gogh....).



075101 • 176 pages • 25 euros



Disponible en librairie ou sur [www.pourlascience.fr](http://www.pourlascience.fr)





# Un compositeur ou un virtuose a-t-il l'oreille absolue ?

L'oreille absolue est la capacité de reconnaître, voire de produire, n'importe quelle note d'une partition. Le cerveau associerait automatiquement le son et le nom de la note.

**Hervé Platel**  
est professeur  
de neuropsychologie  
à l'Université de Caen.

**A**voir l'oreille absolue est encore vécu par nombre de musiciens comme la compétence qui distingue le musicien « authentique » du musicien « fabriqué » par le labeur de l'exercice. Le musicien de génie aurait nécessairement ce don, les autres ne pouvant prétendre se hisser qu'au niveau de bon exécutant. Cette tyrannie sociale de l'oreille absolue a ainsi favorisé la création de nombreuses écoles ou associations privées lucratives qui promettent à l'apprenti musicien de décrocher ce sésame sans lequel il ne peut espérer faire carrière.

## Apprentissage ou prédisposition ?

L'oreille absolue est la capacité d'identifier et de nommer instantanément une note musicale, sans aucune référence, sans que l'on vous donne le *la*. On sait identifier la hauteur fondamentale de ce son. Par principe, pouvoir nommer la hauteur d'un son nécessite l'utilisation d'un code, ce qui n'est possible qu'à la suite de l'apprentissage du code qui fait correspondre la fréquence sonore entendue et son étiquette verbale. En ce sens, avoir l'oreille absolue nécessite un apprentissage formel et n'est donc pas inné.

Toutefois, cette capacité s'appuie sur l'aptitude à discriminer et à mémoriser la hauteur fondamentale des sons, ce qui implique notamment les organes périphériques de l'audition (cochlée) et les régions cérébrales auditives primaires et associatives (gyrus de Heschl ou gyrus temporal supérieur). C'est sans doute là que l'on peut parler de prédisposition « naturelle » de certains individus particulièrement doués pour la discrimination fine ou « absolue » de la

hauteur des notes. De nombreuses études montrent que les personnes disposant d'une oreille absolue (capables de reconnaître les notes dans 90 à 95 pour cent des cas, avec moins d'un demi-ton d'erreur) sont très rares. Beaucoup de musiciens ont une oreille « relative » plus ou moins efficace (entre 65 à 85 pour cent de réussite). Sur l'ensemble de la population, une personne sur 10 000 aurait l'oreille absolue...

Quelques études soulignent les liens entre la langue maternelle et l'oreille absolue, montrant que cette capacité est statistiquement plus présente chez les sujets qui apprennent une langue à ton, tel le mandarin. Ces langues se distinguent par le fait que certains mots changent de sens selon l'intonation. Les enfants éduqués dans de telles cultures auraient l'oreille plus « acérée », ce qui favoriserait l'acquisition de l'oreille absolue, à condition qu'ils suivent un apprentissage musical indispensable pour établir des correspondances entre hauteur de son et noms de notes. En effet, la perception des sons du langage et la perception musicale de la hauteur sont indépendantes dans le cerveau, même chez les Chinois parlant le mandarin.

## Une association automatique

Peut-on acquérir cette faculté par l'entraînement ? Le travail compte, surtout durant l'enfance : 40 pour cent des musiciens ayant démarré leur apprentissage à l'âge de quatre ans ont l'oreille absolue, et seulement trois pour cent pour ceux ayant commencé à neuf ans. Ces chiffres montrent qu'un apprentissage musical précoce ne garantit pas l'acquisition de l'oreille absolue, et qu'une « prédisposition » génétique serait nécessaire.

D'après les études de neuro-imagerie, l'activité cérébrale des musiciens ayant l'oreille absolue se distingue de celle des musiciens ayant l'oreille relative. L'oreille relative fait intervenir une activité spécifique des régions cérébrales frontales impliquées dans la mémoire de travail : cela suggère que les personnes ayant l'oreille relative utilisent une stratégie de comparaison pour identifier la hauteur des notes, situant la hauteur d'un son entendu par rapport à une note référence qu'elles ont mémorisée. En revanche, chez les musiciens doués de l'oreille absolue, les régions temporales supérieures gauches sont activées, de façon précoce et intense, ce qui suggère (en l'absence d'activation des zones frontales mobilisées chez les personnes ayant l'oreille relative) un mécanisme d'association automatique entre le son et le nom de la note.

## Des différences génétiques

Il existe aussi des différences neuroanatomiques : les personnes ayant l'oreille absolue présentent une asymétrie plus prononcée des régions temporales auditives gauche et droite (la gauche est plus étendue). Certains travaux révèlent une augmentation de la densité de substance grise dans les aires temporales des sujets ayant l'oreille absolue. D'autres montrent que certaines régions frontales sont moins épaisses chez les personnes ayant cette capacité. Tous ces résultats confortent l'idée que le son et le nom de la note sont associés automatiquement dans les zones temporales, quasiment sans intervention des zones frontales.

Par ailleurs, on a constaté que les sujets présentent une « hyperconnectivité » des lobes temporaux, c'est-à-dire davantage de fibres de substance blanche reliant les aires temporales et frontales : la communication entre certaines aires cérébrales serait naturellement renforcée. Selon certains neurobiologistes, cette connectivité accrue n'explique pas totalement l'émergence de la capacité d'oreille absolue. Mais si elle n'est pas suffisante, elle semble au moins nécessaire à l'émergence de cette capacité, comme l'a montré une étude récente de Psyché Loui et ses collègues de l'Université Harvard.

Toutefois, les différences anatomiques observées dans le cerveau pourraient résulter aussi bien de l'apprentissage que du patrimoine

génétique. Pourtant, des études préliminaires semblent montrer que les individus des familles où l'oreille absolue est fréquente présentent des spécificités génétiques, notamment sur la branche longue du chromosome VIII, dans une région nommée 8q24.21. Cette dernière serait fortement associée aux mécanismes de mémorisation, le chromosome VIII étant généralement associé aux aptitudes musicales. Cette région chromosomique pourrait ainsi favoriser la formation de faisceaux denses de substance blanche, mais l'apprentissage de la musique serait nécessaire pour tirer parti de ce terrain favorable. Notons aussi que les résultats obtenus dans ces études sont assez hétérogènes.

## Chanter faux et entendre juste

Faut-il donc avoir l'oreille absolue pour être bon musicien ? Les faits montrent que non. Par ailleurs, la perception de la hauteur musicale et la production de musique sont deux choses différentes. Isabelle Peretz, à l'Université de Montréal, a ainsi constaté que certaines personnes « amusiques », incapables de distinguer si deux notes de musiques sont identiques ou non, peuvent néanmoins chanter juste. Et réciproquement, elle a observé le cas d'un musicien doté de l'oreille absolue, qui chantait horriblement faux. Il n'arrivait tout simplement pas à contrôler la hauteur des mots qu'il chantait. Il ne suffit pas d'avoir l'oreille absolue pour chanter juste. Tout musicien doit produire des sons à partir de commandes motrices, et cette production ne se résume pas à l'audition, fût-elle « absolue ».

Ainsi, si l'oreille absolue est le graal recherché par certains musiciens, elle se révèle parfois handicapante pour d'autres. Une jeune musicienne, dotée de l'oreille absolue, se plaignait que ce don était un fardeau pour elle, car au lieu d'entendre des notes de musique son cerveau lui faisait une transcription linguistique automatique de toutes les notes qu'elle entendait, de sorte qu'une mélodie se transformait en un discours incompréhensible !

## Bibliographie

**P. Loui et al.**, *Enhanced cortical connectivity in absolute pitch musicians : a model for local hyperconnectivity*, in *Journal of Cognitive Neuroscience*, vol. 23(4), pp. 1015-1026, 2011.  
*Le cerveau mélomane, L'Essentiel*  
*Cerveau&Psycho*, n° 4, nov. 2010 - janv. 2011.

**P. Vanzella et E. Schellenberg**, *Absolute pitch : effects of timbre on note-naming ability*, in *PLoS one*, vol. 5(11), e15449, 2010.

**P. Bermudez et R. Zatorre**, *The absolute pitch mind continues to reveal itself*, in *Journal of Biology*, vol. 8(75), 2009.

Posez vos questions sur notre site  
[www.cerveauetpsycho.fr](http://www.cerveauetpsycho.fr)



### Les maladies mentales changent-elles sans cesse de nom ?

Oui, presque tous les dix ans, et ce pour des raisons que ne justifie pas l'évolution des symptômes.

**Bernard Granger**, professeur de psychiatrie à l'Université Paris-Descartes, est praticien hospitalier à l'Hôpital Tarnier, Assistance publique-Hôpitaux de Paris.

À la lecture de certaines descriptions anciennes de perturbations mentales, et en étant conscient du risque de succomber à une certaine illusion rétrospective, on est frappé de constater la parenté de ces cas avec les perturbations observées aujourd'hui chez nos patients. Cependant la littérature médicale nomme de façon très différente les troubles selon les époques. Prenons l'exemple des états dépressifs. Ils ont été qualifiés de mélancolie pendant plus de deux millénaires. Le terme de dépression, emprunté à la géographie, s'est imposé progressivement au cours du XIX<sup>e</sup> siècle pour éclipser celui de mélancolie, mais n'est-ce pas la même maladie ?

Observons de façon plus précise comment les dépressions ont été nommées dans les différentes éditions de la classification américaine des troubles mentaux, le DSM (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux). On parlait de réaction dépressive dans le DSM-I (1952) ; de névrose dépressive dans le DSM-II (1968) ; d'épisode dépressif majeur, de dépression majeure et de dysthymie dans le DSM-III (1980, révisé en 1987) ; d'épisode dépressif majeur, de trouble dépressif majeur et de trouble dysthymique dans le DSM-IV (1994, révisé en 2000). Que nous réserve la prochaine édition, le DSM-V, qui paraîtra en 2013 ? La dépression portera-t-elle encore un autre nom ? La même remarque s'applique à un grand nombre d'autres troubles.

Ajoutons que l'Organisation mondiale de la santé a sa propre classification, la Classification internationale des maladies, dont la dixième version (CIM-10) remonte à 1992. Cette classification a surtout un usage statistique et elle est

régulièrement modifiée. Si les descriptions des pathologies sont cohérentes, même si elles ne sont pas toujours identiques, les appellations diffèrent. Ainsi, pour les états dépressifs, on y trouve l'épisode dépressif, le trouble dépressif récurrent et la dysthymie.

#### « L'herbier des fleurs du mal »

Le psychiatre Yves Pélicier (1925-1996) parlait à propos des classifications de « l'herbier des fleurs du mal ». Il est vrai que la science des classifications des maladies, ou nosologie, a quelques ressemblances avec la botanique, d'une part, et la littérature, de l'autre. Mais les termes utilisés désignent-ils quelque chose de réel ? Sont-ils seulement des constructions intellectuelles ?

Ce débat n'est pas tranché dans la mesure où la seule façon de répondre à ces questions serait de connaître avec une relative précision les causes et les mécanismes des troubles mentaux. Ainsi la paralysie générale était considérée comme un trouble mental jusqu'à ce qu'on s'aperçoive qu'elle était provoquée par la bactérie qui cause la syphilis. Dans ce cas particulier, nous avons une cause, des mécanismes physiopathologiques et un traitement, en l'occurrence antibiotique. Ce cas est l'exception, la règle étant le flou dans l'ordre des causes et des mécanismes, même si au plan thérapeutique de nombreuses avancées ont été réalisées au cours du XX<sup>e</sup> siècle, d'ailleurs plutôt grâce au hasard et aux observations des malades que par des raisonnements logiques et scientifiques.

Les classifications traduisent aussi les conceptions théoriques en vogue à l'époque où elles sont conçues. Le terme de mélancolie par exemple se réfère à la bile noire considérée en excès dans cette maladie. La bile noire était une des



quatre humeurs décrites par les Anciens : le sang, le flegme, la bile jaune et la bile noire, dont les excès, les défauts, ou la mauvaise répartition expliquaient les maladies. Au XVII<sup>e</sup> et au XVIII<sup>e</sup> siècle, on parlait beaucoup des vapeurs, car on supposait que les organes abdominaux produisaient des vapeurs qui montaient au cerveau pour le perturber. Le terme est resté, mais dans le langage courant.

## Des vapeurs au complexe d'Œdipe

Si l'on reprend les différentes appellations de la dépression mentionnées, le terme de réaction dépressive (DSM-I) fait référence à une conception réactionnelle des troubles. Cette conception, imposée aux États-Unis après la Seconde Guerre mondiale par le psychiatre Adolf Meyer, consistait à dire que les troubles mentaux étaient dus à la réaction du psychisme face aux événements, à une difficulté d'adaptation. Le terme de névrose dépressive (DSM-II) est lié aux conceptions freudiennes, qui ont ensuite eu une influence importante, mais transitoire, aux États-Unis. À partir du DSM-III, on a essayé de trouver des termes ne faisant pas référence à la cause possible des maladies. Cette approche a marqué une évolution notable, et s'est rapidement imposée au plan international.

En effet, on s'était aperçu que selon les pays et les traditions psychiatriques, le même terme pouvait désigner des symptômes très différents et que les psychiatres n'étaient pas d'accord entre eux sur le diagnostic à porter face à un même malade. Pour faciliter la reproductibilité des diagnostics posés par différents observateurs, des critères plus précis ont été adoptés. Il fallait mettre un terme à cette tour de Babel qu'était devenue la psychiatrie internationale, et trouver une langue compréhensible par tous. Toutefois, si ce langage commun est nécessaire, il n'est pas suffisant.

Dans la pratique courante, selon les systèmes de santé, le DSM a plus ou moins d'importance. Aux États-Unis, le remboursement des soins délivrés aux patients est fondé sur les diagnostics portés selon le DSM. En France, les psychiatres s'y réfèrent dans leur pratique, mais ni de façon systématique ni de façon stricte, considé-

rant à juste titre que chaque cas est particulier, même si on peut le ranger dans telle ou telle catégorie de trouble.

Parfois, les changements terminologiques sont aussi liés à la stigmatisation que certains diagnostics risquent d'entraîner pour le patient. Ainsi le terme d'hystérie était autant une insulte qu'un diagnostic, raison pour laquelle on a préféré les appellations plus neutres de « personnalité histrionique » et de « conversion » pour parler des différents aspects de ce qui relevait auparavant de l'hystérie. Il est question d'enlever dans le DSM-V les termes de schizophrénie ou d'autisme, qui provoquent aussi une certaine stigmatisation.

Cette perpétuelle révision des classifications des maladies mentales depuis 1980 finit par lasser. De plus en plus de critiques sont adressées à la psychiatrie américaine, dont l'Association touche de substantiels droits d'auteurs à chaque nouvelle version du manuel, pour son zèle nosologique, car les travaux scientifiques et épidémiologiques menés entre chaque révision ne justifient pas ces changements incessants et ces querelles byzantines. L'industrie pharmaceutique a été aussi accusée d'influencer les appellations diagnostiques pour favoriser la commercialisation de ses produits dans telle ou telle indication nouvelle.

## Une réalité insaisissable

Il n'y a pas pour les troubles mentaux d'éléments objectifs biologiques et mesurables comme pour les maladies physiques. D'ailleurs, pour ces dernières aussi, les classifications et le vocabulaire évoluent, peut-être sur des bases plus solides. Dans un numéro récent de la revue *Books*, le psychiatre américain John Strauss déclarait que « la réalité échappe aux manuels de psychiatrie ». Il ajoutait que « les psychiatres ont un complexe à l'égard des sciences exactes. Ils aspirent à faire de la science alors qu'ils n'en ont pas les moyens. » Il faut donc conclure que si les maladies mentales changent de nom, « l'herbier des fleurs du mal », indispensable pour donner des repères à la psychiatrie, ne rend pas compte des maladies, pas plus que des plantes séchées et collées dans un cahier ne décrivent la campagne ou la forêt. ■

## Bibliographie

J. Strauss (entretien), La réalité échappe aux manuels de psychiatrie, in *Books*, pp. 40-42, février 2011.

American Psychiatric Association, *DSM-IV-TR : Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, 4<sup>e</sup> édition, texte révisé, Washington DC, 2000. Traduction française par J.-D. Guelfi et coll., Masson, 2003.

Organisation mondiale de la santé : *classification internationale des troubles mentaux et des troubles du comportement*, 10<sup>e</sup> édition, Masson, 1993.



# Les troubles du sommeil

Une insomnie a des retentissements sur la qualité de la veille.  
Les somnifères ne devraient être prescrits que le temps  
de « réapprendre à bien dormir ».

**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 sociologie, Mémoire, identité et cognition sociale, LASMIC, à Nice.

**O**n estime à 15 pour cent, la proportion d'Européens qui se plaignent de la qualité ou de la quantité de leur sommeil. D'autres chiffres sont instructifs : 85 pour cent des troubles du sommeil ne sont jamais diagnostiqués (pas même évoqués par le patient lors de la visite chez son médecin) ; 20 à 30 pour cent des accidents de la circulation sur autoroute sont dus à la fatigue et à l'endormissement au volant ; 14 pour cent des Français prennent des hypnotiques (10 pour cent des hommes et 17 pour cent des femmes), contre 6 pour cent des Européens.

Lorsque la personne qui souffre de troubles du sommeil en parle à son médecin généraliste, il s'agit déjà, dans 15 pour cent des cas, d'une insomnie chronique, datant de plus de six mois. Et au lieu de consulter rapidement, elle a testé diverses recettes plus ou moins adaptées : cette automédication va de la simple préparation de grand-mère (lait au miel, bouillotte, etc.) aux médicaments d'origine végétale, en passant par des techniques de relaxation (sophrologie, yoga), des médicaments sédatifs en vente libre (parfois plus nocifs que ceux prescrits sur ordonnance), voire de l'alcool ou autres toxiques (cannabis entre autres).

Bien souvent, la réponse donnée à quelqu'un qui souffre d'insomnie est une prescription quasi automatique d'hypnotiques ; une étude américaine a ainsi montré que parmi 536 patients ayant reçu des somnifères, seulement 12 pour cent se sont vu poser des questions concernant l'origine possible de leur trouble du sommeil. Ce qui signifie que pour 88 pour cent des personnes interrogées, un médicament a été prescrit après une réponse négative à la question : « Est-ce que vous dormez bien ces derniers temps ? »

Qu'est-ce qu'une insomnie ? C'est une diminution de la qualité et de la durée du sommeil, entraînant une mauvaise récupération de la fatigue diurne. La durée moyenne du sommeil

d'un Français qui a bien dormi est aujourd'hui de sept heures, mais peut varier de cinq à dix heures par nuit. Généralement, il s'écoule au maximum 30 minutes entre le moment où l'on se couche et celui où l'on s'endort.

## Mauvaise nuit, mauvaise journée

Certains proposent de calculer l'efficacité du sommeil, c'est-à-dire le rapport entre sa durée subjective – le nombre d'heures durant lesquelles la personne pense avoir dormi – et le temps total passé au lit. Normalement, ce rapport devrait être supérieur à 85 pour cent.

Nous l'avons signalé, outre la durée, la qualité du sommeil est importante, et les insomniaques se plaignent d'une mauvaise qualité de leur sommeil, ce qui entraîne un certain mal-être au cours de la journée, avec fatigue, irritabilité, difficultés à se concentrer, humeur maussade, etc.

Le DSM-IV, la quatrième édition du Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, définit l'insomnie primaire et l'insomnie secondaire. Dans les deux cas, le sujet a des difficultés à s'endormir, il se réveille au milieu de la nuit sans pouvoir se rendormir, ou son sommeil n'est pas réparateur, ces trois aspects durant au moins un mois. Ce manque de sommeil de qualité se traduit par une souffrance ou une altération du fonctionnement personnel, social et professionnel.

Quelle est la cause d'un tel trouble ? En fait, il n'en a pas une, mais plusieurs. Une insomnie primaire est essentiellement due au stress, lequel entraîne souvent un comportement inadapté au moment de l'endormissement et favorise l'installation, puis le maintien de l'insomnie. Quant à l'insomnie secondaire, elle se déclenche à la suite d'une autre maladie. Dans ce cas, la cause peut être : un problème de santé qui survient la nuit, par exemple une difficulté respiratoire durant le sommeil ; une maladie

psychique (une dépression ou une angoisse) ; une maladie physique (angine de poitrine ou asthme), la consommation d'alcool ou de toxiques avant de se coucher.

Les troubles du sommeil sont en majorité associés au stress. À cela s'ajoute un comportement inadapté de gestion de l'insomnie qui ne fait que favoriser son installation et son maintien. Ainsi, le sujet s'inquiète des conséquences de l'insomnie sur ses performances du lendemain (« Il est trois heures du matin et je ne dors toujours pas... Demain, je vais être incapable de faire une présentation claire »). Son stress est renforcé par ses prévisions négatives (« Il est trois heures et maintenant que je suis réveillé, je sais que je ne vais pas pouvoir me rendormir »). Il tente de mettre en place des stratégies pour trouver le sommeil, mais quand il constate qu'elles sont inefficaces, cela ne fait qu'augmenter son sentiment de frustration : il prolonge pour rien le temps passé au lit. Enfin, face à cette insomnie et au stress qui la cause et qu'elle entretient, il peut céder à la tentation d'utiliser un hypnotique, voire de consommer de l'alcool.

## Limiter l'usage des somnifères

Lorsqu'ils sont prescrits pendant un temps limité et avec parcimonie, les hypnotiques peuvent rendre un grand service à l'insomniaque, notamment pour l'aider à sortir d'un cercle vicieux dans lequel il s'enfonce. Encore faut-il bien en connaître les risques. Pour la majorité d'entre eux, ils sont à l'origine d'effets sédatifs encore présents le matin au réveil : ils diminuent donc la concentration, voire les capacités intellectuelles et physiques. Leurs effets diminuent avec le temps, ce qui entraîne une accoutumance (il faut augmenter les doses pour obtenir le même effet), renforçant le cercle vicieux dont il faudrait au contraire essayer de s'extraire : un mauvais sommeil est traité par des hypnotiques, qui deviennent inefficaces à long terme, il faut donc augmenter les doses, voire associer plusieurs substances ; cette consommation abusive renforce la consommation, etc.

Comment s'en sortir ? Certainement pas en décidant d'arrêter brusquement le traitement, car il se produit alors un rebond d'insomnie, lequel conforte le sujet dans l'idée qu'il ne peut plus se passer d'hypnotiques. Le résultat le plus patent de cette escalade est une désorganisation accrue du sommeil, plus mauvais qu'avant tout

### Pour retrouver le sommeil

- Allez vous coucher seulement quand vous somnolez déjà.
- Évitez de dormir dans la journée (évitez les siestes).
- Durant l'heure qui précède le coucher, ne pratiquez pas d'activité stressante, ne regardez pas un film d'horreur !
- Si le sommeil ne survient pas au bout d'une demi-heure, relevez-vous et pratiquez une activité calme dans une autre pièce, jusqu'au moment où vous aurez envie de dormir.
- Le temps passé au lit doit être consacré à dormir.
- Levez-vous tous les jours à la même heure, même les week-ends, quelles que soient la durée et la qualité de votre sommeil.
- Ne vous inquiétez pas après une ou deux nuits où vous avez mal dormi.
- Évitez la caféine quelques heures avant le coucher. Évitez l'alcool, la cigarette, les repas copieux proches de l'heure du coucher.
- Pratiquez une activité physique dans la journée, mais pas en fin de soirée.

traitement. À ce stade, il ne reste plus qu'une solution : le sevrage progressif (avec le soutien du médecin traitant). On prescrit un seul médicament à la fois, avec diminution progressive de la dose. Le sevrage total nécessite parfois plus de trois mois. Aussi, dans bon nombre de cas, mieux vaut ne pas prendre un traitement continu, mais préférer une médication discontinue : un comprimé la première nuit, un demi la deuxième nuit, un quart la troisième et plus rien pendant le reste de la semaine. Un tel schéma thérapeutique empêche le « renforcement conditionné » de l'insomnie dû à la succession des mauvaises nuits, et conserve l'efficacité à long terme de l'hypnotique tout en permettant de se « programmer » quelques bonnes nuits chaque semaine.

Pour terminer, quelques recommandations : un hypnotique ne doit être utilisé qu'après une consultation de son médecin traitant, et sur prescription médicale ; l'association d'alcool et d'hypnotiques est formellement contre-indiquée (le risque vital est en jeu, la personne pouvant être victime d'une insuffisance respiratoire aiguë) ; la durée du traitement hypnotique doit être limitée à moins d'un mois ; l'arrêt du traitement doit être progressif, et se faire selon un protocole établi par le médecin traitant. Et, surtout, la prise de médicament doit avoir lieu « en dernier recours », sachant que quelques règles de sommeil bien respectées, dispensées notamment par les centres du sommeil peuvent restaurer cette fonction... vitale. ■

### Bibliographie

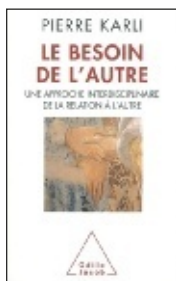
*Le sommeil et ses troubles, L'Essentiel Cerveau&Psycho*, n° 2, mai-juillet 2010.

**J. Palazzolo**, *En finir avec l'insomnie*, Hachette Pratique, 2006.

**J. Palazzolo et L. Roure**, *Écarts de conduite. Sécurité routière et psychopathologie*, Ellipses, Collection Vivre et Comprendre, 2004.

**M. Billiard**, *Le sommeil normal et pathologique*, Masson, 1998.





## **Le besoin de l'autre. Une approche interdisciplinaire de la relation à l'autre**

Pierre Karli  
Odile Jacob  
(268 pages, 24,90 euros, 2011)

Dans ce beau livre, dense mais de lecture aisée même pour le non-spécialiste, Pierre Karli nous fait partager ce qu'on peut appeler sa philosophie de la vie à partir du double regard de sa brillante carrière de neurophysiologiste et de son parcours d'homme engagé dans la vie. P. Karli nous rappelle que « la vie est plus que le «vivant» ». C'est le vivant mis en action, en interaction avec son environnement. Les découvertes scientifiques ont permis la reconnaissance du rôle de notre patrimoine génétique dans le processus d'homínisation qui assure que chacun a « figure humaine ». Mais il « nous reste à construire, chacun pour soi, une personne humaine dotée de sa dignité singulière, un sujet capable de donner un sens à sa propre existence. Et dans cette humanisation progressive, un rôle essentiel revient à l'éducation au sens le plus large du terme ».

La première partie développe le rôle structurant des interactions sociales dans l'émergence d'un cerveau social capable d'assurer la médiation d'un triple dialogue : celui de l'individu biologique avec son environnement physique (pour satisfaire des besoins biologiques élémentaires) ; celui de l'acteur social avec son milieu social (pour satisfaire des besoins relationnels et affectifs) ; celui du sujet avec son monde intérieur (dans sa quête de liberté intérieure, de sens et de cohérence). Ainsi l'environnement social n'est pas seulement le « lieu de vie » où se déroule une existence, mais aussi une « source de vie » qui contribue largement à forger cette existence dans toutes ses dimensions.

En seconde partie, l'auteur, tout en mettant en avant les apports de la science, affirme qu'il est également de la responsabilité du scientifique « de situer clairement, pour lui-même et à l'intention des autres, les limites de la rationalité scientifique ». Pour lui, « si nous voulons que notre société change, il faut que nous trouvions en nous-mêmes, dans la liberté, la raison et la volonté dont nous disposons » les sources de ce changement. L'école et la famille en demeurent les outils essentiels. Elles sont la clef de l'éducation et de la résolution des violences.

Philippe Jeammet



## **Secrets de pys**

sous la direction  
de Christophe André  
Odile Jacob  
(354 pages, 21,90 euros, 2010)

À quoi reconnaît-on un psychologue dans une assemblée ? « C'est celui qui regarde les autres quand une jolie femme entre dans la pièce. » Cette pique de l'humoriste Pierre Desproges est en partie démentie par *Secrets de pys*, une série de courts essais autobiographiques qui restituent aux thérapeutes un peu d'humanité et de sensibilité. Loin des analystes froids et distants, ces pys de toutes chapelles révèlent leurs failles : timidité, claustrophobie, introversion, anxiété, dépression... Ils expliquent comment leurs méthodes thérapeutiques les ont aidés et pourquoi ils les préconisent à leurs patients. Clairement et simplement. L'ouvrage est agréable à lire, chaque chapitre est indépendant des autres, ce qui permet d'aborder le recueil par n'importe lequel d'entre eux. Les solutions préconisées vont des « recettes » pratiques aux principes généraux, selon les écoles représentées. Et c'est ce qui fait la richesse de l'ouvrage.

Fabien Trécourt

## **Les secrets d'un mentaliste**

John Bastardi Baumont  
La Martinière  
(277 pages, 16 euros, 2010)

Quel est le point commun entre un avocat, un illusionniste et un espion ? Tous trois se reconnaîtront dans ce livre – et dans son auteur, avocat et illusionniste à succès, formé en outre aux techniques du renseignement. Car les techniques et les principes à l'œuvre dans chacun de ces métiers sont étonnamment similaires. Il s'agit, pour l'homme de scène comme pour celui de prétoire ou de renseignement, de manipuler l'autre. Avec des objectifs différents, naturellement : donner du plaisir au public dans le premier cas, défendre les intérêts de son client dans le deuxième, obtenir des informations dans le troisième. Et la science ? Elle intervient à tous les niveaux, sur un mode empirique ou parfaitement théorisé : on sent l'auteur passionné de psychologie expérimentale, et la rencontre entre sa pratique de la manipulation et les résultats issus des laboratoires est elle-même captivante. Au menu : techniques de décryptage du mensonge, théories de Festinger sur la dissonance cognitive, soumission librement consentie ou phénomène d'ancrage. En un mot, la manipulation : inquiétante, subtile, toujours surprenante, mais terriblement rationnelle.



Sébastien Bohler



*La montée des protestations contre les notes à l'école élémentaire fait réfléchir. Vous dites (voir Cerveau & Psycho n° 43) qu'une évaluation précise est nécessaire pour progresser, mais l'angoisse de l'évaluation semble aujourd'hui prendre le pas sur ses bénéfices. Autrefois, si les parents acceptaient l'évaluation, c'est peut-être parce qu'elle n'avait pas les mêmes conséquences, et qu'un élève, sans être le meilleur de sa classe, pouvait encore trouver un métier. Aujourd'hui, n'est-ce pas à cause de la situation de l'emploi que des difficultés scolaires font rapidement surgir le spectre de l'échec et du chômage ?*

**Éliane Frot, Colombelles**

## Réponse d'Alain Lieury

Je partage votre point de vue et je trouve que le modèle compétitif américain s'est malheureusement imposé, ou peut-être est-ce aussi l'effet de la crise économique. Cela dit, mon rôle est d'essayer de préciser les mécanismes psychologiques en cause, après quoi c'est de la responsabilité des décideurs et des acteurs de l'éducation de choisir. Je pense que l'évaluation informative est nécessaire, sauf chez les tout-petits. Cela étant, tout dépend de la forme et l'on peut utiliser un score qui, sans être la note habituelle sur 20, évalue néanmoins la progression. Il est aussi possible, sans compter des points, d'écrire « vrai » ou « faux » en face de chaque exercice comme dans un quiz ; ou bien, de pratiquer une correction collective dans laquelle chaque élève se corrige lui-même.

Une chose est certaine : il faut corriger ses erreurs pour progresser. Pour valoriser au mieux l'élève et progresser dans l'apprentissage, il faut considérer un score ou un retour d'information. Il faut chercher à déceler une progression positive, qui entraînera une amélioration de l'estime de soi.

*Vous ne dites pas dans votre article (voir Cerveau & Psycho n° 43) où en sont les recherches pour obtenir une image plus fine (et colorisée) par la méthode des implants rétiniens ? Pour donner aux aveugles une vision « naturelle », il faudrait des centaines d'électrodes, voire des milliers. Cet objectif est-il réalisable ?*

**François Delage, Lille**

## Réponse de Serge Picaud

Les résultats varient d'un patient à l'autre, certains pouvant lire des titres de journaux, d'autres restant incapables d'utiliser les informations fournies. Actuellement, la transformation des images en stimulations nerveuses est réalisée en noir et blanc, parfois avec quelques niveaux de gris. Le problème est que chaque électrode stimule une zone de rétine contenant un nombre important de neurones communiquant avec le cerveau. Mais ces neurones peuvent parfois communiquer des informations très différentes, par exemple une augmentation de l'intensité lumineuse pour l'un, et une diminution pour un autre. La stimulation concomitante de ces deux cellules va aboutir à des informations contradictoires qui seront ininterprétables par le cerveau.

On sait déjà réaliser des implants contenant des milliers d'électrodes, mais les performances visuelles obtenues sont du même ordre que celles des patients implantés avec un dispositif à 60 pixels... Il se peut que les activations de deux électrodes voisines se superposent. Pour pallier cette difficulté, nous cherchons à définir la géométrie optimale des électrodes. En fait, la difficulté des prothèses rétiniennes (comme de toutes les prothèses neuronales) réside dans l'interface qui sépare le tissu et l'électrode. L'objectif est de restreindre la stimulation à une zone très limitée, sans diffusion dans l'espace environnant.

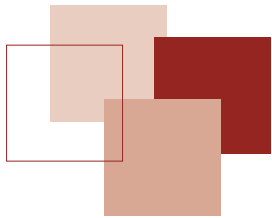
*Votre article Femmes sous influence (voir Cerveau & Psycho n° 43) explique les stratégies d'infidélité mises en place au cours de l'évolution. Il est naturel que la science expose de tels résultats, mais ne craignez-vous pas qu'ils puissent participer à une tendance de plus en plus nette aujourd'hui à banaliser l'infidélité, voir à y inciter ? Les scientifiques ne doivent-ils pas se poser la question de la « récupération » dont leurs résultats peuvent faire l'objet ? Comment les scientifiques réfléchissent-ils aux rapports entre la « nature » infidèle et la « culture » ?*

**Édouard Gobert, Paris**

## Réponse de Markus Brauer

Il est tout à fait légitime de s'interroger sur la responsabilité des scientifiques. Cette responsabilité a été évoquée, entre autres, pour tous les chercheurs travaillant sur la persuasion et l'influence. Les résultats de ces recherches ne risquent-ils pas d'être utilisés par des individus ayant des intentions peu louables (dictateurs, publicitaires, gourous, vendeurs ambulants) ? L'expérience montre qu'il vaut mieux parler publiquement des résultats trouvés. Plus les gens en savent sur les stratégies de persuasion, plus ils sont immunisés. Plus ils sont informés sur les influences de l'évolution – aujourd'hui en grande partie obsolètes du fait de l'influence des cultures –, plus ils peuvent aborder sereinement le domaine des relations intimes. Si nous nous sentons momentanément attirés par une personne autre que notre partenaire stable, nous pouvons alors nous dire que c'est l'évolution qui est en train de nous jouer un tour, et nous pouvons nous féliciter d'avoir dépassé le stade du chimpanzé.

Posez vos questions sur notre site  
**cerveauetpsycho.fr**



## Dans votre prochain numéro

### Pas de panique !

Les attaques de panique résultent de déséquilibres biochimiques dans les neurones : quand certains neuromédiateurs « modérateurs », tel le GABA, ne sont plus produits en quantité suffisante, les circuits de l'anxiété s'emballent. De nouveaux médicaments, renforçant l'action du GABA par l'intermédiaire de neurostéroïdes naturels, sont actuellement à l'étude chez l'animal.



Michelle Marson / Shutterstock

### Le neurodesign

Les designers s'inspirent des découvertes des neuroscientifiques pour concevoir des meubles, des automobiles ou des ustensiles qui séduisent le cerveau. Au programme : contours arrondis pour diminuer l'anxiété, et formes simples, qui limitent la consommation d'« énergie cérébrale », mais surprenantes pour mobiliser les facultés attentionnelles...

### Personnalité et goûts artistiques

Que vous aimiez la musique classique ou le reggae, Matisse ou Warhol, vos préférences artistiques reflètent certains aspects de votre personnalité. Diverses dimensions du caractère, telles l'ouverture à l'expérience ou la recherche de sensations, peuvent même être « devinées », quand on connaît la musique qu'apprécie une personne.

## En kiosque le 19 mai 2011



yoyang / Shutterstock