

POUR LA SCIENCE HORS-SERIE

Édition française de Scientific American

COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION DÈS MAINTENANT!



N° 107 (mars 20)
réf. DO107



N° 106 (févr. 20)
réf. DO106



N° 105 (nov. 19)
réf. DO105



N° 104 (juil. 19)
réf. DO104



N° 103 (avr. 19)
réf. DO103



N° 102 (fév. 19)
réf. DO102



N° 101 (nov. 18)
réf. DO101



N° 100 (août 18)
réf. DO100



N° 99 (mai 18)
réf. DO099



N° 98 (févr. 18)
réf. DO098



N° 97 (nov. 17)
réf. DO097



N° 96 (août 17)
réf. DO096

RETROUVEZ L'ENSEMBLE DES ANCIENS NUMÉROS SUR BOUTIQUE.POURLASCIENCE.FR/HORS-SERIE.HTML



À renvoyer accompagné de votre règlement à : Next2C – Service abonnements Pour La Science –
26 BD Président Wilson CS 40032 – 67085 Strasbourg CEDEX – email : pourlascience@abopress.fr



OUI, je commande des numéros de Pour la Science Hors-série, au tarif unitaire de 10,90 €.

1 / JE REPORTE CI-DESSOUS LES RÉFÉRENCES à 5 chiffres correspondant aux numéros commandés :

1^{re} réf. _____ x 10,90 € = _____ €
2^e réf. _____ x 10,90 € = _____ €
3^e réf. _____ x 10,90 € = _____ €
4^e réf. _____ x 10,90 € = _____ €
5^e réf. _____ x 10,90 € = _____ €
6^e réf. _____ x 10,90 € = _____ €

TOTAL À RÉGLER _____ €

Offre valable jusqu'au 31/12/20 en France Métropolitaine. Pour une livraison à l'étranger, merci de consulter boutique.pourlascience.fr

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

2 / J'INDIQUE MES COORDONNÉES

☐ M. ☐ Mme

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal _____ Ville : _____

Téléphone _____

J'accepte de recevoir les offres de Pour la Science ☐ OUI ☐ NON

3 / JE CHOISIS MON MODE DE RÈGLEMENT

☐ Par chèque à l'ordre de Pour la Science

☐ Carte bancaire

N° _____

Date d'expiration _____

Clé (les 3 chiffres au dos de votre CB) _____

Signature obligatoire :

Groupe Pour la Science – Siège social : 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris Cedex 14 – Sarl au capital de 32000 € – RCS Paris B 311 797 393 – Siret : 311 797 393 000 23 – APE 5814 Z



PLUS SIMPLE, PLUS RAPIDE
ABONNEZ-VOUS SUR BOUTIQUE.POURLASCIENCE.FR

L'ESSENTIEL

- Le cerveau, comme tous les organes, est le produit de l'évolution biologique.
- Les mécanismes inconscients qui sous-tendent l'univers mental des êtres humains dans leurs interactions avec l'environnement physique et social sont le fruit de la sélection naturelle.
- L'appétit pour les sucreries, le rejet de l'inceste, s'expliqueraient ainsi par les avantages évolutifs qu'ils ont procuré à nos ancêtres.
- Et un système immunitaire psychologique sous-tendrait, en partie du moins, la xénophobie, le conservatisme politique, l'ethnocentrisme, le fondamentalisme religieux...

LES AUTEURS



NASSIM ELIMARI est doctorant au laboratoire Cognition santé société, à l'université de Reims-Champagne-Ardenne.



GILLES LAFARGUE est directeur du département de psychologie de l'université de Reims-Champagne-Ardenne et chercheur au laboratoire C2S.

Instincts : la marque de l'évolution

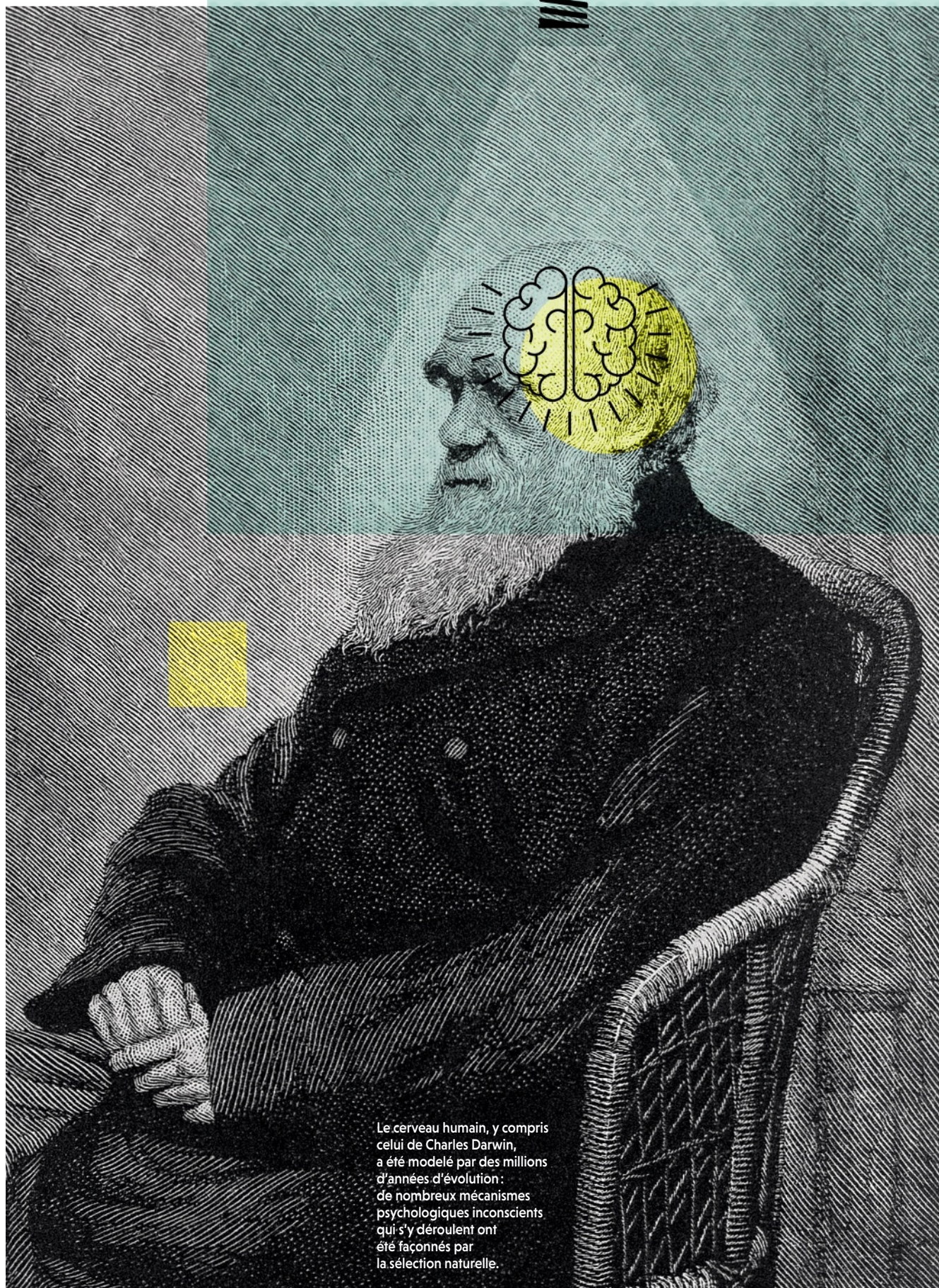
Nombre de comportements inconscients ont été façonnés par la sélection naturelle, par gradations, indépendamment les uns des autres le plus souvent, pendant des millions d'années. Et aujourd'hui, ils se heurtent à la modernité du monde.

E

n 1859, Charles Darwin évoquait l'avenir de la psychologie: «Dans un futur lointain, je vois une porte ouverte pour des recherches bien plus importantes. La psychologie sera fondée sur un nouveau principe, celui de l'acquisition nécessairement graduelle de chaque fonction ou capacité mentale.» Nous sommes dans ce futur lointain.

De fait, aujourd'hui, les chercheurs s'intéressent à ce que William James – l'un des pères de la psychologie moderne, au XIX^e siècle – appelait nos «instincts». Cette notion renvoie ici à des processus mentaux inconscients et largement indépendants du contrôle volontaire, qui influent sur l'expérience consciente, la pensée et l'action, dans certaines circonstances. Ce dernier point est important, car aucun comportement n'est adapté dans l'absolu. Le caractère adaptatif résulte de l'interaction entre les caractéristiques d'un organisme et son environnement.

Percevoir le monde, se nourrir, se protéger des prédateurs, se prémunir contre les maladies, comprendre ses pairs, trouver un partenaire, communiquer, prendre soin d'autrui, sont autant de problèmes auxquels nos ancêtres chasseurs-cueilleurs ont dû faire face, et pour lesquels divers circuits neuronaux se sont lentement spécialisés, nous offrant autant de comportements échappant à la conscience. Ce n'est ainsi pas par hasard ni pour des raisons purement culturelles ➤



Le cerveau humain, y compris celui de Charles Darwin, a été modelé par des millions d'années d'évolution : de nombreux mécanismes psychologiques inconscients qui s'y déroulent ont été façonnés par la sélection naturelle.

- que nous avons une aversion spontanée pour l'inceste. Il serait dans l'absolu plus pratique de nous reproduire avec les personnes les plus proches de nous, mais la consanguinité augmente considérablement la probabilité de fausses couches, de mortalité infantile, de défauts congénitaux... La sélection naturelle nous aurait-elle équipés de mécanismes d'évitement instinctif de la consanguinité?

C'est l'hypothèse qu'ont testée en 2007 Debra Lieberman, de l'université de Californie à Santa Barbara, et ses collègues. Ils ont montré que notre cerveau est doté d'un mécanisme inconscient d'identification des individus dont les chances d'être très proches de nous génétiquement sont importantes, comme nos frères ou nos sœurs. Évidemment, le génome n'est pas perceptible à l'œil nu, et la sélection naturelle a façonné ce mécanisme pour estimer le degré de filiation sur la base d'indices environnementaux fiables et disponibles dans les sociétés de chasseurs-cueilleurs de jadis. Le fait qu'un proche ait reçu (ou non) les soins de notre mère étant bébé est le premier indicateur de parenté. Lorsque cet indice n'est pas disponible (pour un individu dont l'écart d'âge avec un aîné est supérieur à dix ans par exemple), c'est sur la base du temps de corésidence durant l'enfance et l'adolescence que le cerveau estime automatiquement le degré de parenté et peut, grâce à un autre mécanisme, inhiber l'attraction sexuelle que ce proche pourrait exercer sur nous.

Pour les 264 femmes et 191 hommes de l'étude, la durée de corésidence entre zéro et dix-huit ans avec un proche de sexe opposé était fortement corrélée avec le degré d'aversion à l'idée d'avoir une relation sexuelle avec le proche en question. L'évitement de l'inceste n'est donc pas le résultat d'un tabou culturel arbitrairement imposé, il est plutôt l'émanation d'instincts ancestraux promouvant (à long terme) la qualité de notre matériel génétique. D'ailleurs, ce comportement se retrouve chez les primates non humains, sur la base de mêmes mécanismes.

Nos mécanismes psychologiques ont été façonnés par la pression sélective de l'environnement de nos ancêtres. Ainsi, nos traits, émotions, capacités cognitives, et comportements sont fondamentalement adaptés au mode de vie

chasseur-cueilleur selon lequel *Homo sapiens* et ses ancêtres du genre *Homo* ont vécu, par petits groupes de quelques dizaines d'individus pendant 2,6 millions d'années. Ce n'est que tout récemment avec le basculement dans l'agriculture, il y a 10 000 ans seulement, que ce mode de vie a progressivement disparu. Les êtres humains sont devenus sédentaires, ont inventé l'écriture et fondé des villages et des villes.

UN CERVEAU DE L'ÂGE DE PIERRE

Au fil des révolutions techniques, la complexité de l'environnement physique et social n'a cessé de croître. Mais 10 000 ans (soit 400 à 500 générations) représentent un temps bien trop court pour que la structure fondamentale de notre cerveau, fruit de millions d'années d'évolution et objet le plus complexe de l'Univers

connu, change radicalement. Cet état de fait peut entraîner des décalages, des inadéquations entre le mode de fonctionnement par défaut du cerveau, ses réactions inconscientes, et les caractéristiques de la société moderne.

Pourquoi aimons-nous tant les sucreries au point que certains d'entre nous ne peuvent refréner leur envie d'en manger? Ce n'est certainement pas parce que nos ancêtres ont bénéficié d'un avantage adaptatif en termes de survie en mangeant des barres chocolatées! L'explication est ailleurs. Le sucre, énergie principale de notre organisme, était une ressource autrefois limitée, et chaque occasion, rare, qui se présen-

tait d'en consommer ne se ratait pas. Mais aujourd'hui, le sucre est concentré en quantités importantes dans des aliments accessibles facilement à la plupart des individus. L'attrait prononcé pour les aliments sucrés, jadis adaptatif, est devenu l'une des sources premières de pathologies dans les sociétés industrialisées.

Dans un autre registre, on imagine difficilement l'avantage dont auraient pu bénéficier nos ancêtres à consommer de la pornographie. Pendant des millions d'années, la force et le caractère irrésistible des instincts qui sous-tendent l'attraction des humains pour un partenaire potentiel ont agi comme une composante essentielle de la motivation à se reproduire. Il en allait de la transmission des gènes. La pornographie est un produit travaillé pour stimuler et

NOS ÉMOTIONS, CAPACITÉS COGNITIVES ET COMPORTEMENTS SONT ADAPTÉS AU MODE DE VIE CHASSEUR- CUEILLEUR



La violence, que l'on retrouve aussi bien chez les gorilles que chez les humains, a procuré un avantage sélectif à nos ancêtres chasseurs-cueilleurs. Et aujourd'hui ?

exploiter ces motivations inconscientes qui avaient un autre sens dans les savanes que nos ancêtres arpentaient.

Le bénéfice évolutif à s'alimenter ou se reproduire est relativement évident, mais la perspective évolutionniste explique également des comportements plus complexes, et ayant des répercussions plus importantes, comme la violence. En 2016, une étude menée par Marcos Méndez, de l'université du Roi-Juan-Carlos, à Madrid, en Espagne, portant sur les origines ancestrales de la violence, a mis en lumière le fait qu'il existe chez les mammifères une inclination répandue à tuer ses congénères. Plus précisément, à partir de l'analyse des causes de 4 millions de morts dans 1024 espèces distinctes, les auteurs ont évalué pour chaque espèce un pourcentage de décès dus aux congénères puis ont estimé cette valeur pour les humains : elle est de 2%. Or cette valeur est similaire à celle déduite, sur la base d'outils phylogénétiques, pour l'ancêtre commun des primates et des grands singes dont nous faisons partie, ainsi que dans les tribus préhistoriques (ces données ont été compilées pour quelque 600 populations des 50000 dernières années). On en déduit qu'un certain niveau de violence s'explique par notre position au sein de la phylogénie des mammifères.

Selon cette étude, 40% des mammifères, dont la majeure partie des primates,

s'entre-tuent, une tendance accrue chez les espèces sociales délimitant leur habitat selon une logique territoriale. Dans la plupart des espèces, cette propension à la violence concerne surtout les mâles, souvent équipés d'armes biologiques (cornes, bois, physique surdéveloppé), témoignant d'un passé évolutif violent où les comportements agressifs ont constitué un avantage adaptatif.

En 2014, Michael Wilson et ses collaborateurs de l'université du Minnesota ont compilé cinquante ans de données portant sur la violence létale chez les chimpanzés et les bonobos (nos plus proches cousins). Parmi les 152 « chimpicides » délibérés identifiés dans l'étude, 92% des tueurs et 73% des victimes étaient des mâles. Les auteurs en concluent que ces attaques meurtrières, dont le taux n'était pas modifié par l'impact des activités humaines sur l'habitat des chimpanzés, résultaient d'une stratégie adaptative augmentant l'accès aux ressources et aux partenaires.

LES ORIGINES DE LA VIOLENCE

Les données observées chez l'humain ne contredisent pas la tendance constatée chez le chimpanzé : selon les données de l'Office des Nations unies contre la drogue et le crime portant sur 193 pays, à l'échelle mondiale sans exception de continents ni de pays, environ 95% des homicides volontaires sont commis par des hommes, une violence majoritairement tournée vers d'autres hommes qui représentent 79% des victimes. La proximité entre les données observées chez l'humain, le chimpanzé et les autres primates non humains laisse penser que les hommes continuent d'être inconsciemment mus par des forces ancestrales qui, dans certaines circonstances, les incitent non seulement à user de la violence physique, mais aussi à commettre des meurtres.

En 2018, un rapport des services de police a identifié 92 bandes rivales en France métropolitaine, composées de jeunes hommes (60% de mineurs) ultraviolents revendiquant le contrôle de quartiers qu'ils considèrent comme leur territoire. C'est sur fond de rivalité amoureuse, d'appropriation de biens d'autrui, et de conquête de territoire que des centaines de rixes entre jeunes hommes éclatent chaque année, et aboutissent à des homicides.

Étonnamment, ces bandes rivales identifient assez intuitivement la motivation de leurs comportements, sans pour autant savoir qu'elle a des racines ancestrales. Mais nous ne sommes pas nécessairement si prompts à comprendre l'origine, le pourquoi de nos comportements. Par exemple, et bien que nous ne le verbalisions pas ainsi, le choix de nos stratégies de résolution de conflit découlerait de notre capacité à nuire à autrui. C'est en tout cas ce qu'indique une étude réalisée en 2009 par Aaron Sell, de

>

- l'université de Californie à Santa Barbara, aux États-Unis, et ses collègues, selon laquelle le développement musculaire de la moitié haute du corps prédit la tendance d'un individu à résoudre les conflits par la force.

Cette corrélation est tout particulièrement vraie pour les hommes, qui sont influencés jusque dans leur orientation en matière de politique étrangère : une force physique importante amène les hommes à exagérer l'utilité de solutions belliqueuses, qu'ils soutiennent par ailleurs activement. L'omniprésence de la violence chez la plupart des espèces laisse supposer que nos ancêtres ont adopté l'agressivité comme stratégie adaptative depuis des dizaines de millions de générations (pour subtiliser les ressources d'autrui, se défendre, élever son statut social, éliminer des rivaux...). En comparaison, le passage des conflits tribaux de petite envergure impliquant quelques dizaines d'individus aux conflits armés entre États s'est fait il y a environ 250 générations. Une fois encore, nos instincts nous poussent à envisager l'agressivité en cas de conflit international malgré l'utilité dérisoire qu'apporteraient nos biceps face aux armes à feu, aux chars, et aux bombardements. Et pourtant, nous (et plus particulièrement les hommes) avons conservé cette tendance, inconsciente, à jauger l'efficacité et la valeur des stratégies de résolution de conflit à l'aune de notre force physique.

LE SYSTÈME IMMUNITAIRE COMPORTEMENTAL

La crise sanitaire liée à la pandémie de Covid-19 que nous traversons invite à se pencher sur ce que des chercheurs nomment le système immunitaire comportemental. Les virus et bactéries font partie de l'environnement humain depuis des millions d'années, et le danger qu'ils causent sous la forme de maladies infectieuses a imposé une forte pression sélective, dont témoigne d'ailleurs la complexité de notre système immunitaire physiologique. Mais les réponses immunitaires de notre corps ont un coût physiologique considérable, et ont l'inconvénient de ne se déclencher qu'après contamination.

De nombreux chercheurs ont ainsi postulé l'existence d'un système immunitaire psychologique en amont de son homologue physiologique, un ensemble de mécanismes ayant évolué pour détecter et éviter les maladies. Ce système influence le traitement cognitif (en renforçant l'attention envers de potentiels vecteurs de maladies) et affectif de notre environnement, et engendre une large gamme de comportements qui ont pour effet de réduire l'exposition aux maladies. Ce système est connu chez l'animal. Par exemple, les rongeurs sont sensibles à divers indices olfactifs qui trahiraient un pathogène chez un congénère. En 2006, Donald Behringer, alors à l'université

Old Dominion, à Norfolk, aux États-Unis, a également montré que la langouste des Caraïbes (*Panulirus argus*) excluait les individus atteints par le virus PaV1 des communautés que forme habituellement cette espèce particulièrement grégaire. La primatologue Jane Goodall avait quant à elle observé que, dans de rares cas, les chimpanzés ostracisaient et excluaient leurs congénères qui avaient été atteints par la polio-myélite (chez ces singes, l'infection se traduit par une paralysie). Cependant, on en sait encore peu sur les mécanismes de détection de la maladie. Qu'en est-il des humains ?

Ils ont certes développé des stratégies conscientes et délibérées pour affronter le problème des maladies (préservatif, vaccination...), mais ils n'en sont pas moins toujours équipés d'instincts auxquels ils doivent leur survie jusqu'à l'avènement de la médecine moderne. L'être humain tend ainsi naturellement à se montrer moins grégaire et plus xénophobe lorsqu'il se sent menacé par la présence d'un agent pathogène, ces comportements entraînant une distanciation physique accrue entre individus, tout particulièrement lorsque certains sont perçus comme étrangers. Les personnes chroniquement préoccupées par les maladies rapportent en effet une disposition plus faible à l'extraversion et à la rencontre de nouvelles personnes. Cette modification des attitudes à l'égard des étrangers va même jusqu'à altérer la façon dont nous percevons le monde.

Des chercheurs de l'université de Californie à Santa Barbara, ont montré que le simple fait de présenter des photos évoquant l'idée de maladie, entraînait une distorsion auditive chez des sujets à qui l'on faisait écouter la voix d'une personne avec un accent étranger : les plus hypocondriaques exagéraient le caractère étranger de l'accent. S'il n'est pas ici question de légitimer la xénophobie engendrée par nos instincts immunitaires, comprendre son origine évolutive reste important : un individu venant d'un écosystème différent a une probabilité élevée de transporter des agents pathogènes contre lesquels il a pu pour sa part développer une immunité. La variole apportée par les Espagnols, qui a décimé la population d'Amérique centrale et a largement participé à la chute de l'empire Aztèque, témoigne par exemple du danger immunologique que peut représenter un individu issu d'un écosystème étranger.

L'équipe de Piotr Sorokowski, de l'université de Wrocław, en Pologne vient d'ailleurs de

**LE COVID-19
FAVORISE
LES ATTITUDES
XÉNOPHOBES,
PARTICULIÈREMENT
VIS-À-VIS
DES NATIONS
EST-ASIATIQUES**

publier une étude (un préprint, une méthode de publication mettant, entre autres avantages, rapidement à disposition des données utiles en situation de crise) montrant que le Covid-19 favorise les attitudes xénophobes, particulièrement vis-à-vis des nations est-asiatiques. Cette attitude ne diminuait pas malgré la compréhension consciente que certaines de ces nations étaient peu touchées par la pandémie.

Nos instincts immunitaires entraînent également des comportements *a priori* sans rapport avec l'immunité. Une métaanalyse menée par John Terrizzi, de l'université de Virginie-Occidentale, a par exemple montré qu'un système immunitaire comportemental particulièrement actif (caractérisé par une inquiétude exacerbée et irrationnelle de contracter un agent pathogène, et une plus grande sensibilité au dégoût) s'accompagne d'une tendance au conformisme, au conservatisme politique, à l'ethnocentrisme, au fondamentalisme religieux, ou encore à une défiance à l'égard des homosexuels.

Notons qu'un grand nombre de phénomènes auxquels on a apposé le suffixe «phobie», ne sont pas réellement associés à l'émotion de peur, mais plutôt au système immunitaire psychologique dont la composante affective principale est le dégoût. Le fait d'avoir pensé des phénomènes comme la xénophobie ou l'homophobie à l'aune de la peur a orienté (peut-être dans la mauvaise direction) la façon de résoudre les éventuels problèmes qui en découlent. Une perspective évolutionniste de la psychologie humaine nous invite à repenser ces phénomènes, en commençant par l'identification des variables environnementales qui les influencent.

Un collectif de 42 chercheurs a publié le 30 avril 2020 dans la revue *Nature* un article condensant les conclusions de nombreux travaux en psychologie, et qui alerte sur les conséquences attendues ou constatées de la menace liée au SARS-CoV-2, comprenant l'isolement social, l'augmentation des discriminations, la polarisation politique, la méfiance vis-à-vis des gouvernements, le repli identitaire, et bien d'autres encore. Les solutions à apporter à ces problèmes sociaux nécessitent de se poser la question de l'origine évolutive des systèmes psychologiques qui sont à l'œuvre.

ÉDUCER ET RESPONSABILISER

Réfléchir à l'histoire évolutive de nos instincts n'est pas une injonction à adhérer à la notion de déterminisme biologique. Le fait que nos mécanismes psychologiques aient une histoire et une fonction précise n'est pas un appel à la déresponsabilisation. Le cerveau, substrat biologique de nos instincts, est un organe plastique, capable de remodeler son architecture structurelle et fonctionnelle en réponse aux variables environnementales et à nos actions.



Cette marge de manœuvre n'est toutefois pas illimitée. Il est donc capital de se poser la question des contraintes qui régissent la flexibilité des mécanismes mentaux pour jongler au mieux avec celles-ci.

En apprenant aux êtres humains à mieux comprendre qui ils sont et dans quelle mesure ils sont le fruit de l'évolution biologique, il est possible de les rendre moins vulnérables aux contrôles ou manipulations par les diverses stimulations du monde contemporain ainsi que par leurs propres mécanismes inconscients. Il y a là un enjeu éthique et sociétal majeur.

S'il est par exemple possible d'exploiter nos instincts pour pousser à la consommation de pornographie, il est aussi possible de concevoir des programmes de santé publique ou d'éducation spécialement conçus pour répondre aux paramètres de nos systèmes psychologiques. La compréhension fine de l'origine et du fonctionnement de nos instincts renseigne sur les possibles façons de repenser l'organisation sociale.

Prévenir et éduquer les garçons sur les contextes propices au développement de tendances agressives ou coercitives; légiférer sur la fréquence ou la nature des contenus publicitaires exploitant nos instincts; reconnaître l'aspect adaptatif de certaines conduites à risque développées en réponse aux environnements rudes et imprévisibles et travailler à rétablir l'espoir et le sentiment de contrôle sur l'avenir; ou encore réajuster les conditions d'éducation propres au développement naturel ancestral de l'enfant en promouvant par exemple les contacts intergénérationnels et en évitant la ségrégation par classe d'âge favorisant le harcèlement, sont autant de manières proposées par des chercheurs du monde entier de considérer l'origine de nos instincts pour mûrir l'idée d'une société plus juste et égalitaire. ■

Plus la partie haute du corps est puissante, plus la tendance d'un individu à résoudre les conflits par la force est élevée.

BIBLIOGRAPHIE

J. VAN BAVEL ET AL., Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response, *Nature Human Behaviour*, prépublication, 2020.

P. SOROKOWSKI ET AL., Information about pandemic increases negative attitudes toward foreign groups: a case of COVID-19 outbreak, prépublication, 31 mars 2020. <https://bit.ly/2TIPIa2>

J. M. GÓMEZ ET AL., The phylogenetic roots of human lethal violence, *Nature*, vol. 538, pp. 233-237, 2016.

M. WILSON ET AL., Lethal aggression in *Pan* is better explained by adaptive strategies than human impacts, *Nature*, vol. 513, pp. 414-417, 2014.

J. TERRIZZI JR ET AL., The behavioral immune system and social conservatism: A meta-analysis, *Evolution and Human Behavior*, vol. 34(2), pp. 99-108, 2013.



Le Code de la conscience

STANISLAS DEHAENE

ODILE JACOB, 2014

(432 PAGES, 25,90 EUROS)

D'où viennent nos perceptions, nos sentiments, nos illusions et nos rêves? Où s'arrête le traitement mécanique de l'information et où commence la prise de conscience? L'esprit humain est-il suffisamment ingénieux pour comprendre sa propre existence? La prochaine étape sera-t-elle une machine consciente de ses propres limites? Dans cet ouvrage, l'auteur invite le lecteur dans son laboratoire où d'ingénieuses expériences visualisent l'inconscient et démontent les bases biologiques de la conscience, le dernier des grands mystères.



Pourquoi et comment fait-on attention ?

SYLVIE CHOKRON

LE POMMIER, 2004

(64 PAGES, 4,99 EUROS)

Faire attention, est-ce si simple? Quels liens l'attention entretient-elle avec la perception, la conscience et la mémoire? Peut-on vraiment faire attention à deux choses en même temps? Tout le monde pourrait-il être contrôleur aérien? Et que penser des troubles de l'attention avec hyperactivité qu'on diagnostique à tour de bras chez les enfants? Toutes les réponses de l'autrice, neuropsychologue, qui a toujours développé en parallèle de son activité de recherche et d'enseignement une activité clinique tant chez l'enfant que chez l'adulte.



L'Inconscient

JEAN-CLAUDE FILLOUX

QUE SAIS-JE? 2019

(128 PAGES, 9 EUROS)

La reconnaissance d'une activité inconsciente de l'esprit a été tardive et les psychologues ont longtemps ignoré l'inconscient. Il revient à la psychanalyse, dont l'essor s'amorça vers 1900 avec la publication de *L'Interprétation du rêve*, de Freud, d'avoir en quelque sorte dévoilé des structures psychiques inconscientes et d'en avoir fourni des schémas cohérents. Quels philosophes jouèrent un rôle précurseur, avant Freud, dans cette découverte? En quoi consiste l'apport spécifique de la psychanalyse? Quelles sont les répercussions aujourd'hui de ce phénomène majeur?



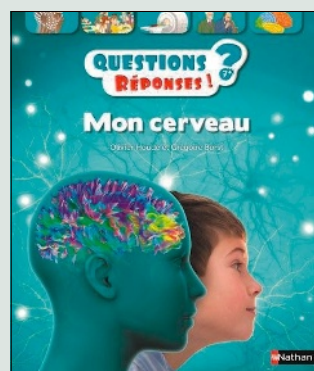
De beaux rêves

DANIEL C. DENNETT

FOLIO ESSAIS, 2012

(320 PAGES, 11,50 EUROS)

La conscience est un champ de bataille où s'affrontent les idées, en un tumulte sur lequel continuent de planer les ombres de Descartes. En s'attaquant aux obstacles philosophiques qui s'opposent à une science de la conscience, l'auteur poursuit une entreprise de clarification qui tourne le dos aux convictions les plus tenaces, en faisant appel à un modèle, celui de la « célébrité cérébrale ». « Dans le cerveau, pas de Roi, pas de Contrôleur Officiel des programmes de la Télévision d'État », écrit-il. La démocratie, l'anarchie y sont autrement plus actives et efficaces.



JEUNESSE

Mon cerveau

OLIVIER HOUDÉ, GRÉGOIRE BORST ET LAURENT MATHILDE

NATHAN, 2018

(32 PAGES, 7,40 EUROS)

Destiné aux jeunes lecteurs, à partir de 7 ans, cet ouvrage les emmène à la découverte d'une extraordinaire machine nichée dans la tête de chacun: le cerveau. Qu'est-ce qu'un neurone? À quoi sert le cerveau? Comment voit-on dans la tête? Qu'est-ce que les neurosciences? Le cerveau peut-il faire des erreurs? Les animaux ont-ils tous un cerveau? Le cerveau rêve-t-il? Qu'est-ce que la conscience? Qu'est-ce que l'intelligence?

RENDEZ-VOUS

P. 92

REBONDISSEMENTS

DES ACTUALITÉS SUR
DES SUJETS ABORDÉS
DANS LES HORS-SÉRIES PRÉCÉDENTS



P. 94

DONNÉES À VOIR

DES INFORMATIONS
SE COMPRENNENT MIEUX
LORSQU'ELLES SONT MISES EN IMAGES



P. 96

ART & SCIENCE

COMMENT UN ŒIL SCIENTIFIQUE
OFFRE UN ÉCLAIRAGE INÉDIT
SUR UNE ŒUVRE D'ART

