

GROUPE POUR LA SCIENCE

Directrice des rédactions: Cécile Lestienne

HORS-SÉRIE POUR LA SCIENCE

Rédacteur en chef adjoint: Loïc Mangin

Révisseuses: Maud Bruguère, Anne-Rozenn Jouble,
Caroline Vanhoove

POUR LA SCIENCE

Rédacteur en chef: Maurice Mashaal

Rédactrice en chef adjointe: Marie-Neige Cordonnier

Rédacteurs: François Savatier, Sean Bailly

Développement numérique: Philippe Ribeau-Gésippe

Community manager: Aëla Keryhuel

Conception graphique: William Londiche

Directrice artistique: Céline Lapert

Maquette: Pauline Bilbault, Raphaël Queruel,
Ingrid Leroy

Révisseuse: Anne-Rozenn Jouble

Marketing & diffusion: Charline Buché

Cheffe de produit: Eléna Delanne

Direction du personnel: Olivia Le Prévost

Secrétariat général: Nicolas Bréon

Fabrication: Marianne Sigogne et Zoé Farré-Vilalta

Directeur de la publication et gérant: Frédéric Mériot

Anciens directeurs de la rédaction: Françoise Pétry
et Philippe Boulanger

Conseiller scientifique: Hervé This

PRESSE ET COMMUNICATION

Susan Mackie

susan.mackie@pourlascience.fr • Tél. 01 55 42 85 05

PUBLICITÉ France

stephanie.jullien@pourlascience.fr

ABONNEMENTS

Abonnement en ligne: <http://boutique.pourlascience.fr>

Courriel: pourlascience@abopress.fr

Tél.: 03 67 07 98 17

Adresse postale:

Next2C – Service abonnements Pour La Science
26 bd Président Wilson
CS 40032
67085 Strasbourg Cedex

Tarifs d'abonnement 1 an (16 numéros)

France métropolitaine: 79 euros – Europe: 95 euros

Reste du monde: 114 euros

DIFFUSION

Contact kiosques: À Juste Titres ; Stéphanie Troyard

Tél.: 04 88 15 12 48

Information/modification de service/réassort:

www.direct-editeurs.fr

SCIENTIFIC AMERICAN

Acting editor in chief: Curtis Brainard

President: Dean Sanderson

Executive Vice President: Michael Florek

Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue « Pour la Science », dans la revue « Scientific American », dans les livres édités par « Pour la Science » doivent être adressés par écrit à « Pour la Science S.A.R.L. », 162 rue du Faubourg Saint-Denis, 75010 Paris.

© Pour la Science S.A.R.L. Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous les pays. La marque et le nom commercial « Scientific American » sont la propriété de Scientific American, Inc. Licence accordée à « Pour la Science S.A.R.L. ».

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

Origine du papier: Italie

Taux de fibres recyclées: 0%

« Eutrophisation » ou « Impact sur l'eau »: Ptot 0,008kg/tonne

Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources



10-32-2813

/ Certifié PEFC / pefc-france.org



**LOÏC
MANGIN**
Rédacteur
en chef adjoint

Libérer l'inconscient

En 1920, au sortir de la guerre qui l'avait profondément marqué, André Breton publie avec Philippe Soupault *Les Champs magnétiques*. Ce livre est né de l'écriture automatique, une des techniques phares du surréalisme, avec le cadavre exquis, destinées à libérer l'inconscient et à échapper aux contraintes de la logique. Le procédé séduira aussi les peintres du mouvement, dont Max Ernst.

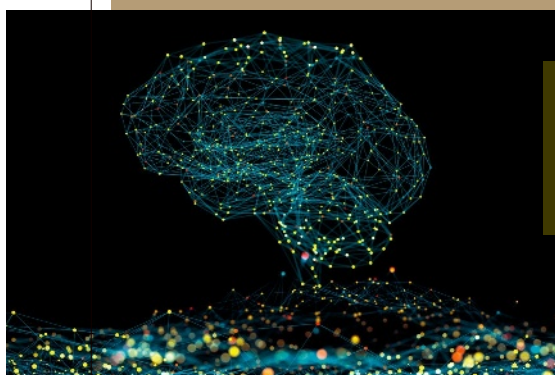
À la fin du XIX^e siècle, l'écriture automatique avait déjà été au centre des travaux du psychologue, philosophe et médecin Pierre Janet, créateur du terme « subconscient », un concept regroupant des sensations et des perceptions traitées de façon non conscientes. Les idées de Janet inspireront grandement Sigmund Freud, dans l'élaboration de son triptyque « conscient-subconscient-inconscient », qui passionna Breton.

De cette période émergea une distinction profonde entre l'inconscient et la conscience. Cette dichotomie a encore la vie dure et reste bien ancrée dans les croyances. Pourtant, elle n'est pas fondée. La frontière entre les deux est bien plus floue. Plus encore, la seconde est le prolongement du premier. Aujourd'hui, l'inconscient n'est plus vu comme un sanctuaire d'idées refoulées, mais plutôt comme l'ensemble des processus automatiques de traitement des informations dans notre cerveau avant que certaines ne parviennent à la conscience.

C'est la conclusion à laquelle parviennent les plus récents travaux décrits dans ce numéro. Elle est la fois étayée par des réflexions théoriques issues des sciences de l'information, mais aussi par des investigations expérimentales permises par l'avènement de la neuro-imagerie, dont beaucoup d'appareils exploitent d'intenses... champs magnétiques!

Paul Valéry, contemporain de Freud et de Breton, l'avait déjà compris: « L'inconscience c'est le jeu même de la connaissance, son fonctionnement incessant et son entraînement. » ■

À LA RECHERCHE DE l'inconscient



LA VISION CONTEMPORAINE DE L'INCONSCIENT

P. 6

Repères

Glossaire, schémas, chronologie... l'indispensable pour apprécier ce numéro.

P. 8

Avant-propos

**STANISLAS
DEHAENE**

« La métaphore de l'ordinateur fait du cerveau un dispositif de traitement inconscient de l'information »



P. 14

Portrait-robot de l'inconscient

Axel Cleeremans et Adélaïde de Heering
On imagine souvent que l'inconscient domine notre vie mentale. Qu'en est-il vraiment? La psychologie expérimentale et les neurosciences répondent.

P. 22

Le pouvoir des habitudes

Nicolas Gauvrit
Pour beaucoup d'entre nous, notre inconscient est une sorte d'entité psychique mystérieuse, enfouie au fond de nous. Mais cela pourrait n'être qu'une illusion.

P. 28

« Le vrai travail de l'esprit reste inconscient, seul ce qu'il produit apparaît à notre regard intérieur »

Peter Carruthers

P. 32

Notre pilote automatique

Steve Ayan
En anticipant les résultats de nos actions et en vérifiant s'ils sont conformes aux prédictions, notre inconscient améliore notre cognition!

P. 38

Entretien

« Sommes-nous condamnés à être libres? »

Pierre Jacob et Gilles Lafargue

P. 44

Un inconscient bayésien?

Hugo Bottemanne et Stéphane Mouchabac
Selon un modèle fondé sur un théorème en statistique, l'inconscient repose sur l'architecture fonctionnelle du cerveau. Grâce à elle, nous minimisons l'incertitude du monde!



CET INCONSCIENT QUI NOUS GOUVERNE

P. 52

Empêcher l'inconscient de dicter sa loi

John Bargh

Choix politiques, amitiés, altruisme... tout cela serait dicté par des mécanismes cérébraux qui nous échappent en grande partie. Comment reprendre la main?

P. 60

La vérité sur les images subliminales

Jean-Baptiste Légal

Les images subliminales sont auréolées de mystère. Ont-elles, ou non, le pouvoir d'influer sur nos comportements? Oui, alors, ouvrez les yeux!

P. 68

Le pouvoir occulte des publicités

*Didier Courbet, Marie-Pierre Fourquet-Courbet
et Julien Intartaglia*

Les publicités sont partout, à tel point que nous n'y faisons plus attention. Mais même lorsque nous ne les percevons pas consciemment, elles agissent sur nos choix.

P. 76

Dans la tête du consommateur

Arnaud Pêtre et Sébastien Bohler

Le neuromarketing cible les leviers cérébraux du désir d'acheter. Les neuroscientifiques en étudient les effets réels et potentiels.

P. 84

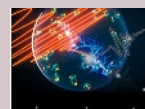
Instincts : la marque de l'évolution

Nassim Elimari et Gilles Lafargue

Nombre de comportements inconscients ont été façonnés par la sélection naturelle pendant des millions d'années. Et aujourd'hui, ils se heurtent à la modernité du monde.

P. 90

À lire en plus



RENDEZ-VOUS

par Loïc Mangin

P. 92

Rebondissements

Aux frontières de la lumière interdite • Les Amérindiens de Sibérie • Au fond aussi, ça se réchauffe • La matière manquante retrouvée •

P. 94

Données à voir

La peste, le choléra... et les autres

P. 96

Art & Science

Le bleu dans les yeux

**Constituez
votre collection
de Hors-Séries
Pour la science
Tous les numéros
depuis 1996**

pouirlascience.fr



L'inconscient à la loupe

Depuis les premières ébauches du concept, au XVIII^e siècle, l'inconscient n'a cessé d'être exploré, d'abord par des expériences sur des patients, puis par des investigations en neuro-imagerie. Aujourd'hui, on connaît de mieux en mieux son fonctionnement, les aires cérébrales qu'il sollicite et comment il est relié à la conscience.

L'inconscient en quelques dates

Leibniz, dans sa *Monadologie*, distingue perception (inconsciente) et conscience.

1714

Aux États-Unis, Charles Sanders Peirce et Joseph Jastrow effectuent des expériences mettant en évidence une perception inconsciente.

1884

Expériences sur l'héminégligence (Edoardo Bisiach et Claudio Luzzatti) et la vision aveugle (Lawrence Weiskrantz, Ernst Pöppel, Douglas Frost...).

Hermann von Helmholtz développe l'idée d'inférences inconscientes.

1867

Sigmund Freud publie *L'Interprétation du rêve*.

**1899
1900**

Les mots-clés de l'inconscient

Amorçage

Il consiste à observer comment des stimuli très brefs ou masqués influencent la pensée, les sentiments ou les actions des personnes.

Espace de travail neuronal global

Les informations circulent et sont traitées de façon inconsciente au sein d'un réseau d'aires cérébrales distantes avant que n'émerge un état de conscience dans le cortex préfrontal.

Héminégligence

Ce trouble de l'attention se manifeste par la « disparition » de la moitié du champ visuel. Pour l'expliquer, on postule qu'une partie des informations reste à l'état inconscient.

Inconscient cognitif

Il s'agit de l'ensemble des processus de traitement de l'information et des représentations mentales dont le sujet n'a pas conscience, mais qui influencent néanmoins son comportement.

Mémoire de travail

La mémoire de travail contient toutes les perceptions, souvenirs et intentions qui sont présents à notre esprit à l'instant. De nombreux chercheurs considèrent le contenu de la mémoire de travail comme le strict équivalent de la conscience.

Théorie bayésienne

Le cerveau produirait à partir de modèles de la réalité (*des a priori*) des prédictions d'entrées sensorielles qui sont confrontées au réel. En cas de décalage, les modèles sont corrigés.

Subliminal

Stimulus trop bref pour parvenir à l'état de conscience, il influence néanmoins sur le comportement.

Vision aveugle

Vision résiduelle qui persiste malgré des lésions dans les aires corticales visuelles : elle confirme l'idée d'un traitement inconscient des informations avant qu'elles n'accèdent au niveau conscient.