

peut fonctionner en mode conscient et en mode inconscient, alors que l'inconscient de Freud a ses propres règles, distinctes de celles qui contrôlent l'activité consciente.

En fait, en étudiant la psychologie du désir, les chercheurs ont découvert que la façon d'atteindre un objectif est à peu près la même, que nous agissions de façon consciente ou non consciente. Dans leurs travaux, Mathias Pessiglione et Chris Frith, lorsqu'ils étaient au Centre Wellcom Trust d'imagerie cérébrale de l'Université de Londres, avaient demandé à des sujets de repousser un levier aussi vite que possible quand on le leur demandait. Avant chaque essai, les sujets recevaient un indice soit conscient soit subliminal sur la récompense qu'ils obtiendraient. Ils ont montré que les sujets réagissaient de la même façon, que l'indice ait été perçu consciemment ou non, et qu'ils poussaient plus vite sur le levier quand la récompense était importante. L'imagerie cérébrale a révélé que les aires de la motivation s'activaient au cours de tous les tests, que la récompense soit annoncée de façon consciente ou subliminale.

Cette étude, entre autres, montre qu'un stimulus perçu inconsciemment suffit à inciter une personne à atteindre un but, alors même qu'elle n'en a pas conscience. Nul besoin de délibération consciente ou de libre arbitre pour agir !

Notre inconscient nous aide non seulement à choisir, mais aussi à trouver la

L'INCONSCIENT DICTE SA LOI, que nous soyons éveillés ou engloutis dans les profondeurs d'un rêve.

motivation pour agir. Les psychologues ont constaté depuis longtemps que les personnes à qui, dans une expérience, on attribue une position dominante adoptent des comportements égoïstes et corrompus, faisant passer leur intérêt personnel avant tout. Le besoin de dominer les autres dans un groupe se révèle souvent par des indices dont nous n'avons pas conscience. Dans une étude, des participants pris au hasard à qui l'on demandait de s'asseoir à la place du professeur faisaient peu de cas de ce que les autres pensaient d'eux et hésitaient

moins à exprimer des sentiments racistes et antisociaux que les participants assis dans la salle, en face du bureau.

Heureusement, de nombreuses personnes recherchent le bien-être d'autrui ; c'est le cas des parents qui placent l'intérêt de leurs enfants avant le leur. Ces individus préoccupés par autrui le resteraient-ils s'ils venaient à occuper une position de pouvoir ? Diverses études ont montré que ces individus conservent alors des attitudes altruistes, sans avoir conscience de leurs motivations. Ils sont aussi plus soucieux de ce que les autres pensent d'eux et sont moins sensibles aux stéréotypes racistes.

Freud a expliqué avec force détails comment nos désirs insatisfaits s'expriment par les images et les histoires qui peuplent nos rêves. La recherche récente explique de façon plus pragmatique comment notre inconscient contrôle la façon dont nous interagissons avec notre patron, nos parents, nos conjoints, nos enfants. Il dicte sa loi à chaque instant de notre vie, que nous soyons éveillés ou engloutis dans les profondeurs d'un rêve. ■

L'information scientifique de référence maintenant sur tablette et smartphone !

Avec l'application « Pour la Science », retrouvez dès leur sortie le mensuel *Pour la Science* à 5,49 € et son hors-série trimestriel *Dossier Pour la Science* à 5,99 € en version numérique optimisée pour tablette : lecture intuitive, sommaire interactif, contenus enrichis, feuilletage hors connexion, etc.

& Découvrez aussi l'application « Pour la Science ».

Disponible sur
App Store

Disponible sur
Google play



Flashez ce QR code avec votre mobile ou votre tablette pour télécharger immédiatement l'application.



Téléchargez gratuitement
l'application sur App Store et Google Play.
Le 1^{er} numéro de *Pour la Science* est offert !



La double magie de l'étain 100

Thomas Faestermann

La structure particulière du noyau atomique de l'étain 100 en fait un candidat précieux pour tester la théorie nucléaire. Des expériences récentes ont permis de produire ce noyau et de mesurer certaines de ses propriétés.

Origine de l'Univers, structure de l'espace-temps, boson de Higgs... Les annonces médiatiques créent l'impression que les physiciens ne rêvent que de grandes questions portant sur les fondements de l'Univers, tandis que les domaines moins en vue seraient désormais bien connus et bien compris. S'agissant des atomes, on apprend ainsi dès le lycée que les noyaux atomiques sont formés de protons et de neutrons, lesquels sont eux-mêmes composés de quarks collés par des particules nommées gluons ; puis l'on entend que les chercheurs s'interrogent désormais sur la structure des quarks...

Tout cela n'est qu'apparence, car des questions de fond continuent à se poser dans les domaines moins médiatiques aussi ! Ainsi en est-il de l'étude des noyaux atomiques. Si l'on sait décrire aujourd'hui de façon détaillée les noyaux légers, nous sommes encore loin d'un modèle efficace pour la compréhension des noyaux lourds. Comme nous allons le voir, l'étude des noyaux dits magiques, voire doublement magiques, tel que l'étain 100 (voir la figure 1), est un passage obligé pour atteindre cet

L'ESSENTIEL

■ Les physiciens cherchent à comprendre le noyau atomique à l'aide de modèles, en particulier le « modèle en couches ».

■ Ce modèle décrit bien les noyaux légers, mais il est difficile à appliquer aux noyaux lourds en raison de leur complexité.

■ Certains noyaux dits magiques font exception et sont donc intéressants à étudier expérimentalement.

■ C'est le cas de l'étain 100, noyau magique à la fois par son nombre de protons et par son nombre de neutrons, et qui a fait l'objet de plusieurs expériences récentes.

objectif. Plusieurs résultats ont ainsi été obtenus sur l'étain 100 lors d'expériences récentes, menées en particulier à Darmstadt, en Allemagne.

En 1932, le Britannique James Chadwick découvrait qu'un troisième composant atomique s'ajoute à l'électron et au proton : le neutron. Depuis, la même question demeure : comment les nucléons, c'est-à-dire les protons et les neutrons, se répartissent-ils à l'intérieur du noyau ? Pour y répondre, le physicien russo-américain George Gamow développa à Léninegrad, dans les années 1930, l'idée de base du « modèle de la goutte liquide ». Le noyau atomique y est comparé à une goutte de liquide qui, comme une goutte d'eau, peut se déformer, mais en gardant un volume constant. De même que les molécules d'eau sont liées entre elles par des forces agissant localement et à l'échelle microscopique, chaque proton et chaque neutron exerce une très forte attraction sur ses voisins immédiats : c'est la force (ou interaction) nucléaire. La portée de cette force est si petite (de l'ordre du femtomètre, soit 10^{-15} mètre) qu'elle n'agit plus sur les nucléons plus lointains que les voisins immédiats.