

La perception subliminale : un aperçu sur l'inconscient

LIONEL NACCACHE • STANISLAS DEHAENE

Aujourd'hui, on sait explorer les propriétés psychologiques et les bases cérébrales de nombreux processus cognitifs inconscients à l'aide d'images subliminales qui, tout en échappant à notre expérience consciente, sont néanmoins perçues et traitées par le cerveau.

Si le projet d'une exploration scientifique de la conscience évoque le plus souvent un programme démesuré dont l'ambition frise la naïveté, force est de constater que les premières questions qui se posent au neuroscientifique sont d'une clarté déconcertante : existe-t-il une région cérébrale particulière dont l'activité produirait la conscience ? Si un tel «centre de la conscience» n'existe pas, comment la conscience est-elle alors sous-tendue par l'activité du cerveau ?

Faut-il être conscient d'un objet pour se le représenter mentalement ? Autrement dit, notre perception se résume-t-elle à la perception consciente, ou bien notre cerveau a-t-il accès et traite-t-il des informations à notre insu ? Si tel est le cas, quelles sont les distinctions entre nos représentations mentales conscientes et celles qui ne le sont pas ? L'évocation de ces questions fait apparaître la pertinence de l'exploration scientifique de la cognition inconsciente, qui permet d'ouvrir une fenêtre offrant une perspective précieuse sur le propre de la conscience.

Comment donc étudier les représentations mentales inconscientes d'un être humain de manière reproductible et mesurable ? Nous évoquerons d'abord, succinctement, les études de malades atteints de divers syndromes neurologiques secondaires à des lésions cérébrales, dont le dénominateur commun est une altération, voire une disparition de certains contenus conscients : elles ont révélé l'existence de riches processus mentaux inconscients. Pour étudier de tels processus cognitifs inconscients chez des sujets neurologiquement sains, les psychologues ont élaboré un grand nombre de situations expérimentales dont la plus connue est la perception subliminale. Quand on présente à un sujet une image (par exemple, un mot) pendant une durée très brève (de l'ordre de 20 à 40 millisecondes) en entourant sa présentation par deux autres stimulus qualifiés de masques (par exemple, des motifs géométriques), on peut empêcher l'image masquée d'être consciemment perçue : elle est subliminale.

Cette image masquée, qui n'est pas perçue consciemment, peut toutefois faire l'objet d'un traitement cognitif, ce qui est mis en évidence quand on observe un effet de cette image sur le comportement du sujet. Pour étudier d'éventuels impacts, la méthode la plus employée se nomme l'amorçage masqué : il s'agit de présenter un premier stimulus – l'amorce – dans des conditions de masquage, puis

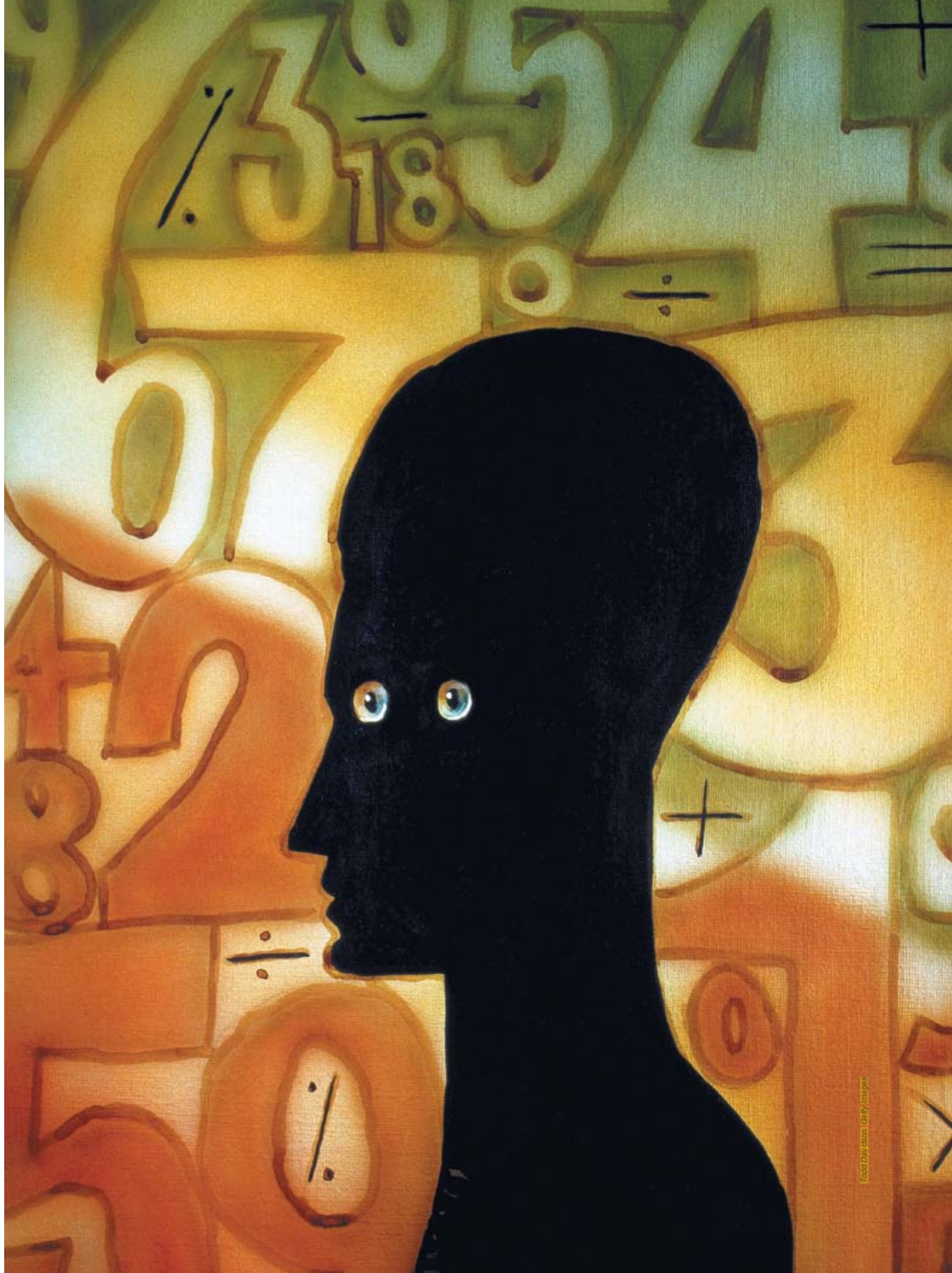
de le faire suivre par un second stimulus – la cible – consciemment perceptible. En demandant au sujet de répondre au stimulus cible en suivant des instructions particulières, on vérifie si le stimulus amorce inconsciemment perçu influe sur les réponses au stimulus cible.

Ainsi, nous avons conduit diverses expériences, où l'on présente au sujet deux chiffres compris entre 1 et 9, le premier étant l'amorce masquée et le second la cible (voir la figure 2). On demande aux sujets de comparer le nombre cible à 5, en appuyant, le plus rapidement possible, sur l'un des deux boutons placés devant lui : l'un correspond à la réponse «inférieur à 5», l'autre à la réponse «supérieur à 5». Le sujet répond plus vite quand le nombre amorce et le nombre cible sont tous les deux inférieurs à 5 ou tous les deux supérieurs à 5 (essais qualifiés de congruents), et plus lentement quand l'amorce et la cible sont de part et d'autre de 5 (essais non congruents). L'image subliminale exerce donc une influence sur la réponse du sujet : cet effet d'amorçage témoigne d'un traitement cognitif inconscient du chiffre amorce.

Codage de l'information

Dans ces expériences, nous avons fait varier la nature des paires amorce et cible, en présentant des 5 écrits en toutes lettres ou en chiffres arabes. Nous cherchions à déterminer à quel niveau de codage les nombres amorces sont représentés inconsciemment. En effet, le traitement inconscient du nombre amorce peut avoir lieu à des niveaux de codage différents : depuis des représentations visuelles du stimulus (par exemple, l'analyse de la forme géométrique et des contours de 4), jusqu'à des représentations motrices de la réponse qui lui est associée (appuyer avec la main droite), en passant par des niveaux de traitement de nature lexicale (dans lesquels les stimulus 4 et quatre correspondent à un même objet), voire sémantique (dans lesquelles c'est la quantité numérique qui est traitée) (voir la figure 3). Nous avons montré que l'effet d'amorçage persiste quelle que soit la notation utilisée : le nombre amorce accède donc à un

1. LES IMAGES SUBLIMINALES sont des images exposées trop brièvement pour être perçues consciemment. Elles sont toutefois traitées inconsciemment. Par exemple, des chiffres présentés trop peu de temps pour être visibles sont néanmoins représentés par plusieurs régions du cerveau.





2. DANS CETTE EXPÉRIENCE D'AMORÇAGE VISUEL MASQUÉ, on présente un nombre dit cible au sujet (ici le chiffre 4), précédé d'un nombre masqué qu'il ne perçoit pas consciemment, l'amorce (ici le chiffre 2). Le sujet doit comparer le plus rapidement possible le nombre cible au nombre 5 à l'aide de deux boutons, l'un pour répondre «inférieur à 5», et l'autre «supérieur à 5». Les temps de réponse et les taux

d'erreurs des sujets sont enregistrés à l'aide d'un ordinateur. La perception «subliminale» se manifeste par des effets d'amorçage qui démontrent que le nombre amorce a été traité : par exemple, les sujets répondent plus vite lorsque l'amorce subliminale et le nombre cible sont tous les deux inférieurs à 5 ou tous les deux supérieurs à 5 que lorsque l'amorce et le nombre cible sont situés de part et d'autre de 5.

niveau de représentation indépendant de sa forme visuelle, c'est-à-dire à un codage abstrait qui ne s'intéresse plus qu'à la quantité numérique symbolisée.

Nous décrirons les principales propriétés psychologiques de ces processus perceptifs subliminaux, avant de faire état des connaissances sur leur substrat cérébral, déterminées à l'aide d'expériences de perception subliminale dans lesquelles on enregistre les variations d'activité cérébrale à l'aide d'outils, telles l'imagerie fonctionnelle par résonance magnétique (IRM), la caméra à positons, l'électroencéphalographie ou la magnéto-encéphalographie. Enfin, nous exposerons les bases d'un modèle général du traitement conscient et non conscient qui rend compte des résultats.

Lésions cérébrales et processus inconscients

Dès la fin des années 1960, plusieurs équipes de psychologues ont étudié les représentations mentales inconscientes chez des patients ayant des lésions cérébrales, qui altèrent et, parfois même, font disparaître certaines représentations conscientes. À titre d'exemple, le groupe d'Ernst Pöppel à l'Université de Munich, puis celui du psychologue britannique Larry Weiskrantz, à l'Université d'Oxford, ont étudié certains malades qualifiés d'aveugles corticaux. De tels patients ont perdu la vision dans certaines régions du champ visuel (les scotomes) suite à une destruction partielle du cortex visuel primaire. De tels patients prétendent ne pas percevoir des stimulus présentés au sein de leur scotome. Pourtant, des expériences dites de tâches à choix forcé, dans lesquelles les psychologues obligent le patient à donner une réponse, ont révélé des résultats insoupçonnés. Par exemple, si l'on demande à l'un de ces malades de détecter la présence d'un stimulus présenté au sein de ce scotome (répondre «absent» ou «présent» à chaque essai), ou encore de diriger son regard vers le point précis où ces stimulus sont présentés, le patient se révèle souvent capable de répondre correctement tout en affirmant ne rien avoir vu tout au long de l'expérience. Ce phénomène singulier porte le nom de vision aveugle.

Dans un registre voisin, l'étude de certains patients atteints d'une amnésie antérograde sévère, qui se traduit dans la vie quotidienne par un véritable «oubli à mesure» interdisant toute élaboration de nouveaux souvenirs autobiographiques, a montré l'existence d'autres formes de mémoires incons-

cientes. De tels patients sont capables d'apprendre des tâches motrices relativement complexes qui nécessitent plusieurs séances successives d'apprentissage, par exemple suivre du doigt la trajectoire d'une cible tournant autour d'un axe (tâche du rotor), aussi rapidement qu'un sujet sain, bien qu'ils n'aient aucun souvenir conscient des nombreuses périodes d'entraînement! Depuis, de telles dissociations ont été observées dans la plupart des syndromes neuropsychologiques classiques comme l'aphasie (troubles de la compréhension et de la production du langage) ou la prosopagnosie (troubles de la reconnaissance et de l'identification des visages).

Depuis les années 1970, grâce à la technique de perception subliminale, les psychologues ont étudié les processus cognitifs inconscients chez des sujets sains. Ils ont mis en évidence des processus inconscients qui touchent des niveaux de représentation très variés, tels la forme visuelle, l'orthographe et la phonologie des mots, le contenu émotionnel d'une image, ou même le contenu sémantique de certains stimulus (des nombres ou des dessins d'objets, par exemple). Ainsi, la plupart des formes de représentations mentales semblent accessibles inconsciemment, c'est-à-dire qu'il n'existerait pas de format de représentation exclusivement associé au traitement conscient.

Propriétés de la perception subliminale

Sans détailler tous les résultats issus des expériences sur la perception subliminale, nous isolerons trois de leurs caractéristiques communes. Premièrement, la durée de vie des représentations mentales inconscientes est très brève, de l'ordre de la centaine de millisecondes. En faisant varier le délai qui sépare la présentation de l'amorce de celle de la cible, Anthony Greenwald et ses collègues de l'Université de Seattle, aux États-Unis, ont montré que les effets d'amorçage disparaissent dès que ce délai dépasse la centaine de millisecondes. Une représentation mentale inconsciente présente donc un caractère évanescent. Par conséquent, la capacité à maintenir durablement une représentation mentale nécessiterait d'être consciente.

La deuxième caractéristique des processus inconscients repose sur le constat suivant : on peut activer inconsciemment un nombre important de types de représentations plus ou moins abstraites, mais certaines de leurs manipulations semblent impossibles tant que le sujet ne prend