

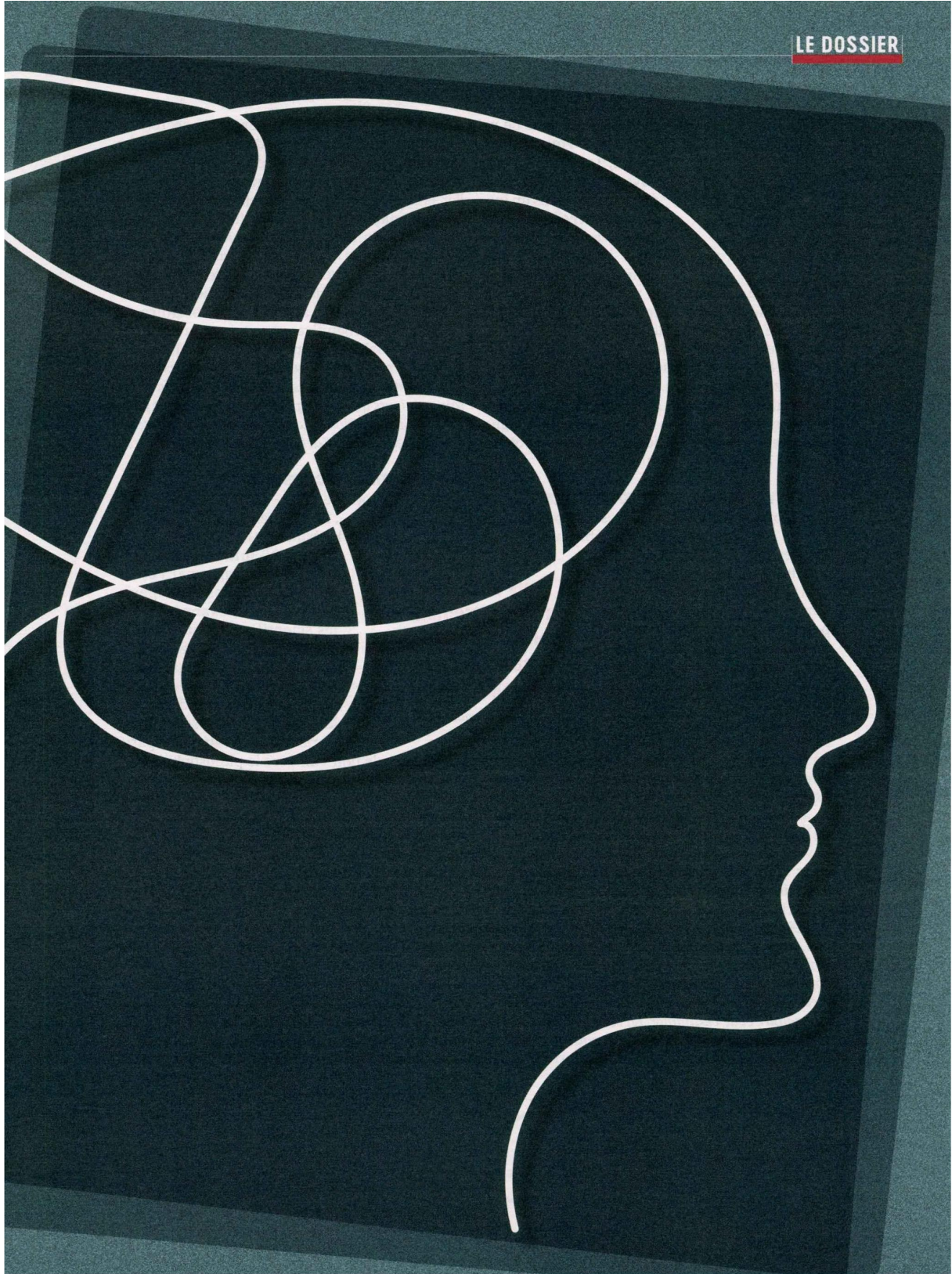


Miracle spirituel pour les uns, phénomène neurobiologique ou encore simple concept philosophique pour les autres, elle demeure une énigme scientifique. Depuis quelques années, les chercheurs redoublent d'efforts pour en percer les secrets...

# LES MYSTÈRES DE LA CONSCIENCE

## BIENTÔT RÉVÉLÉS ?







**V**ous souvenez-vous de ce moment ? Vous deviez avoir 8, 9 ou 10 ans quand, voyant votre reflet dans un miroir ou dans un instant d'introspection, vous avez expérimenté pour la première fois cette perception aiguë de vous-même. Ce sentiment vertigineux d'être aux commandes de votre propre vaisseau. Seul à voir le monde par les écoutilles de vos yeux. Plus tard, peut-être avez-vous vécu cette expérience étrange : lorsque le soi se volatilise, envolé dans les vapeurs des gaz anesthésiants lors d'une intervention chirurgicale. Étrange et indéfinissable conscience qui nous pousse hors du lit le matin, accompagne nos rêves et disparaît pendant le sommeil profond ou sous anesthésie générale...

**CET UNIVERS INTÉRIEUR PLUTÔT QUE RIEN**

Que se passe-t-il ? Pourquoi disposons-nous de cette faculté ? Car nous pourrions aussi bien vivre sans ! Manger, marcher, pratiquer une activité sportive, travailler, tout cela en pilotage automatique. Pourquoi donc avons-nous cette perception de notre être dans le monde, cet univers intérieur plutôt que rien du tout ? C'est ce que le philosophe australien David Chalmers surnomme le « problème difficile » de la conscience. À l'opposé de ce qu'il considère comme le problème « facile » – c'est vite dit... –, c'est-à-dire tout ce qui a trait à nos expériences sensorielles et cognitives.

Alors pourquoi ? Eh bien, c'est le grand mystère de la science – rien de moins ! Et cela s'explique par des raisons très concrètes : impossible de regarder dans votre tête et de voir vos sentiments et vos expériences au moment même où vous en avez conscience... « *L'un des défis spécifiques de la conscience est que mes expériences ne concernent que moi*, explique le neuroscientifique britannique Anil Seth, auteur d'*Être soi. Une nouvelle science de la conscience* (EDP Sciences). *Il n'y a aucun moyen de mettre une expérience consciente sur une paillasse de laboratoire et de l'examiner. La conscience est intrinsèquement privée et subjective.* » Et pourtant, elle n'a sans doute jamais été autant explorée par les

scientifiques qui tentent de percer ses secrets en imaginant des théories très différentes. Entre les matérialistes, qui estiment qu'elle émerge forcément de la matière physique et des neurones en particulier, et ceux qui soutiennent qu'elle est une propriété fondamentale de la nature humaine, les débats sont vifs ! « *Pour l'instant, il s'agit davantage d'hypothèses que de théories de la conscience. Nous défrichons un terrain extrêmement complexe, dont les implications sociétales sont importantes*, estime Catherine Tallon-Baudry, chercheuse au sein du laboratoire de neurosciences cognitives et computationnelles de l'École normale supérieure, au CNRS et à l'Inserm. *Il s'agit de comprendre quand la conscience émerge chez le fœtus, si celle-ci est encore présente chez certains patients qui ne s'expriment ni ne bougent plus. Il y a aussi la question de la conscience animale et celle, à venir, des machines artificielles* » (voir page 51).

**CONVERSATION AVEC NOS ORGANES**

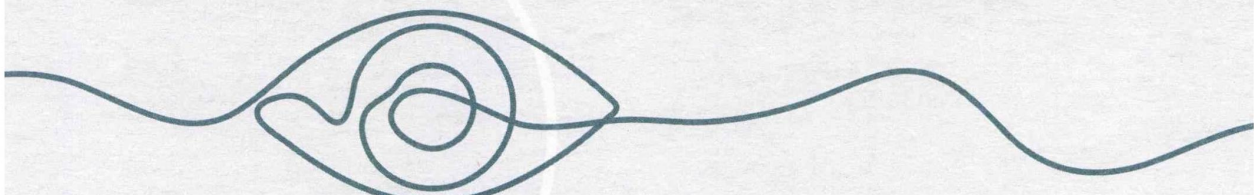
Première hypothèse, donc – celle qui peut sembler la plus évidente –, la conscience serait le produit de notre cerveau, le résultat de l'activité frénétique de nos 86 milliards de neurones. Encouragés par l'essor des technologies d'imagerie cérébrale dans les années 1990, les scientifiques ont cru qu'il suffisait d'observer le cerveau conscient dans une machine à IRM (imagerie par résonance magnétique) pour en découvrir les secrets. Le neuroscientifique Christof Koch avait même parié

**« Nous défrichons un terrain extrêmement complexe, dont les implications sociétales sont importantes. »**

CATHERINE TALLON-BAUDRY, CHERCHEUSE

(une caisse de bon vin) avec le philosophe David Chalmers que les scientifiques auraient entièrement cerné en 25 ans les « *corrélats neuronaux de la conscience* », c'est-à-dire les mécanismes neuronaux minimaux nécessaires à l'apparition d'une perception consciente ; 35 ans plus tard, le philosophe attend toujours ses bouteilles... « *D'une manière ou d'une autre, nous avons l'impression que l'eau du cerveau physique est transformée en vin (décidément...) de la conscience* », écrivait le philosophe Colin McGinn dans un article en 1989. Mais on ne sait toujours pas par quel miracle...

Certes, d'incroyables progrès ont été faits : les scientifiques ont compris que la conscience ne résidait pas entièrement dans le cortex préfrontal, le lieu de la pensée réflexive, comme certains le pensaient. Conscience et intelligence n'ont, en fait,





rien à voir. On sait aussi désormais que certaines zones du cerveau sont plus nécessaires que d'autres pour nous maintenir en conscience. Si certaines parties du thalamus, une petite zone sous le cortex, ou du tronc cérébral, qui relie l'encéphale à la moelle épinière, sont lésées, nous perdons conscience de façon permanente.

Et ce n'est pas non plus une question d'intensité de l'activité cérébrale. Les scientifiques se sont aussi rendu compte que le cerveau était, certes, en général plus actif dans les états conscients que dans l'inconscience, mais pas de façon spectaculaire. « *Cela n'aurait aucun sens de parler d'un cerveau qui "s'éteint" lorsque la conscience s'évapore* », souligne Anil Seth. En fait, la conscience semble dépendre davantage de la façon dont les différentes aires du cerveau se parlent entre elles. C'est ce qu'a montré une équipe de neuroscientifiques dirigée par Giulio Tononi et Marcello Massimini. Ils ont provoqué une impulsion d'énergie dans le cerveau de patients plus ou moins conscients par stimulation magnétique transcrânienne. Résultat : lorsque le cerveau est conscient, l'écho électrique généré rebondit tout autour, comme une balle de tennis le ferait sur des murs en béton. Dans un cerveau inconscient, le signal est beaucoup plus localisé. Comme si les parois étaient en mousse. En d'autres termes, le cerveau conscient est beaucoup plus connecté que le cerveau inconscient. Mais cela ne résout pas le mystère...

Las de revenir bredouilles de leurs recherches, certains scientifiques ont commencé à fouiner ailleurs que dans notre boîte crânienne. Et ils ont découvert que la clé de l'énigme pourrait bien se trouver dans notre corps. Ils se sont concentrés sur ce qu'ils nomment l'intéroception, c'est-à-dire la perception que nous pouvons avoir de notre propre corps : le battement de notre cœur, le mouvement de nos intestins, etc. Toutes ces informations en provenance de nos organes parviennent d'une manière ou d'une autre à notre cerveau et jouent un rôle clé dans la construction de notre expérience consciente. Catherine Tallon-Baudry a ainsi découvert un lien étonnant entre la façon dont les neurones s'activent à chacun de nos battements cardiaques et la conscience du soi.

Lorsque nous avons une pensée qui a un lien avec nous-même, la réponse du cerveau à nos battements cardiaques est plus forte. Avec l'équipe du

neuroscientifique Steven Laureys, à Liège, elle a également testé la réponse cérébrale aux battements du cœur chez des patients qui émergeaient du coma. « *Lorsque nous regardons la façon dont le cerveau répond aux battements cardiaques, nous arrivons à faire un diagnostic de conscience qui semble beaucoup plus précis que celui que nous pourrions avoir juste en regardant l'activité cérébrale* », explique Catherine Tallon-Baudry. La conscience ne serait pas le résultat du travail intense de notre cerveau pour tenter de décrypter la réalité qui nous parvient, mais plutôt celui d'un dialogue intérieur entre nos organes et notre cerveau. Mais quels sont les termes de cette conversation intime ?

**SIGNAUX CORPORELS ET PROCESSUS MENTAUX**

Pour Anil Seth, la conscience découle ainsi directement du fonctionnement prédictif de notre cerveau. →





Enfermé dans une boîte noire, notre crâne, telle une momie égyptienne, le cerveau n'a pas accès directement au monde extérieur. Seule une petite partie des informations venant de nos sens est véritablement traitée par le cortex. Celui-ci s'appuie sur ces infos parcellaires, les compare à ce que nous avons déjà vécu et émet des prédictions sur la réalité. Lorsque la prédiction se révèle fautive, il rétablit la réalité en se fondant sur nos informations sensorielles. Notre perception de la réalité est donc, pour Anil Seth, « une hallucination contrôlée ».

Vous en doutez ? Souvenez-vous de cette photo d'une robe rayée publiée sur les réseaux sociaux en 2015. Une partie de la population mondiale la voyait bleu et noir. Et l'autre, blanc et doré. « Si, pour une raison ou pour une autre, votre système visuel a l'habitude d'une lumière ambiante jaunâtre – parce que vous passez beaucoup de temps à l'intérieur –, alors il sera plus enclin à prédire une combinaison bleu et noir en supposant une illumination dominée par le jaune, explique le scientifique. Si, au contraire, vous vivez le plus souvent dehors, alors votre cortex visuel est fréquemment baigné de lumière solaire bleue, et il est plausible que vous voyiez la combinaison blanc et doré. »

Plus étonnant, notre vie intérieure naîtrait du même mécanisme interne. Notre cerveau va tenter de donner du sens aux informations qui lui parviennent de notre corps – l'intéroception dont on parlait plus haut –, comme il le fait déjà avec les informations venant de nos cinq sens. Ce sont ces signaux corporels qui vont nourrir nos processus mentaux, les émotions mais aussi le sentiment d'être soi, que nous avons éprouvé si vivement enfant. Le soi n'est donc pas, selon Anil Seth, une entité immuable qui se tapit derrière la fenêtre des yeux, regardant le monde et contrôlant le corps comme le ferait le pilote d'un avion, mais « un ensemble de perceptions, un faisceau étroitement tissé de prédictions encodées dans les neurones ». À ces états mentaux, nous ajoutons le récit que nous nous faisons de nous-même à partir de nos souvenirs, le soi narratif. Et ce que nous pensons que les autres pensent de nous, le soi social. Le

**Objectif de tout cela, la survie ! Car notre conscience est d'abord au service de notre préservation.**

tout forme une construction pas aussi solide que l'on croit et qui peut voler en éclat, notamment dans certaines pathologies mentales ou neurodégénératives. Comme la maladie d'Alzheimer, où la personne, déconnectée de ses souvenirs, n'est plus la même.

Objectif de tout cela, la survie ! Car notre conscience est d'abord au service de notre préservation. Elle nous sert à garantir « l'homéostasie », une caractéristique découverte par Claude Bernard au XIX<sup>e</sup> siècle, qui désigne l'ensemble des processus vitaux permettant à un organisme d'œuvrer à son autoconservation : « Nos expériences conscientes du monde qui nous entoure, et de nous-mêmes dans ce monde, se

produisent avec, à travers et grâce à nos corps vivants. »

Peut-être la conscience a-t-elle même toujours existé chez les autres êtres vivants : les animaux, bien sûr, mais aussi les plantes... C'est en tout cas la conviction de nombreux scientifiques aujourd'hui. →

