

Q u'est-ce que la conscience ? Répondre à cette question apparemment anodine reste un défi notamment pour les neuroscientifiques. Chacun a une intuition de ce que signifie ce terme, mais le définir reste d'une autre envergure. La réponse de saint Augustin à qui l'on demandait de définir le temps pourrait s'appliquer à la conscience : « Si personne ne m'interroge, je le sais ; si je veux répondre à la demande, je l'ignore. » Outre sa définition, la conscience soulève d'innombrables questions : quand naît-elle chez l'enfant ? Comment la déceler chez le sujet qui a sombré dans le coma ?

S'il faut tenter une définition, disons que la conscience correspond à ce que nous perdons lorsque nous nous endormons profondément et ce que nous récupérons quand nous nous réveillons. Toutefois, on s'accorde à dire que la conscience présente deux composantes indispensables : l'éveil et la perception consciente. L'éveil se caractérise par une ouverture prolongée des yeux et est sous-tendu par l'activation du tronc cérébral ainsi que de ses projections vers le thalamus et le cortex. La perception consciente correspond à l'ensemble des expériences subjectives présentes, passées et futures. Elle est définie au plan clinique par des comportements volontaires tels qu'une réponse à la commande ; elle dépend de l'activité du cortex frontal et pariétal, encore nommé réseau fronto-pariétal, et de ses connexions avec le thalamus, une aire cérébrale profonde, relais central des informations distribuées aux différentes aires cérébrales. La conscience résulte donc de l'interaction des activités du cortex cérébral, du tronc cérébral et du thalamus.

L'éveil et la perception consciente vont généralement de pair. Par exemple, quand nous nous endormons, ces deux composantes diminuent progressivement. Pourtant, ce n'est pas le cas durant le sommeil paradoxal (c'est-à-dire la principale période des rêves) où nous sommes relativement conscients, mais pas éveillés, ou encore dans certains états pathologiques, tels que les crises d'épilepsie, le somnambulisme ou encore le syndrome d'éveil non répondant (état végétatif), sur lequel nous reviendrons, et où nous sommes plus éveillés que conscients.

La perception consciente comporte deux versants : le niveau et le contenu. Le

premier se rapporte à la question : « Cette personne est-elle consciente ? », alors que le second porte sur la question : « Cette personne est consciente, mais de quoi ? » Le niveau de conscience se caractérise par la conscience d'un flux toujours changeant d'états mentaux spécifiques, alors que les contenus de la conscience sont des états transitoires dont nous sommes conscients à chaque instant. Le contenu de la conscience peut être interne ou externe. La conscience externe, c'est-à-dire celle de l'environnement, est associée à une expérience vécue au travers des différentes modalités sensorielles (vision, audition, odorat, etc.). La conscience interne se réfère aux processus mentaux qui ne requièrent pas la médiation de stimulus sensoriels externes, et inclut par exemple les pensées spontanées, le discours intérieur, la rêverie et l'imagerie mentale.

Les états de conscience altérée

Il existe plusieurs états de conscience altérée : le coma, l'état végétatif, l'état de conscience minimale. Nous allons les décrire rapidement avant d'examiner comment les résultats récents issus de l'étude de ces états, mais aussi d'une activité cérébrale négligée jusqu'à présent, l'état de repos, permettent de préciser la définition de la conscience.

Commençons par le coma. Après une lésion cérébrale aiguë qui peut être d'origine traumatique (un accident) ou non traumatique (un arrêt cardiaque), le patient perd connaissance et sombre dans le coma. Si les lésions cérébrales sont trop importantes, le patient décède dans les jours qui suivent (mort cérébrale).

Depuis le développement des techniques de ventilation mécanique dans les années 1950, la définition de la mort est passée d'une mort cardiaque, définie par une cessation des fonctions respiratoires et cardiaques, à une mort cérébrale. La mort cérébrale, ou le coma dépassé, implique la perte irréversible de toutes les fonctions cérébrales. On observe parfois chez ces patients des mouvements ralentis provoqués par une activité cérébrale réflexe résiduelle.

Le coma se caractérise par une absence totale d'ouverture des yeux et une absence de conscience de soi et de l'environnement. Cette pathologie résulte d'une atteinte

L'ESSENTIEL

■ Il existe plusieurs niveaux de conscience possibles après un grave accident cérébral.

■ On distingue des états de conscience où le sujet n'est ni éveillé ni conscient (coma), où il est éveillé, mais non conscient (éveil non répondant), et où il est éveillé et soit partiellement conscient (état de conscience minimale), soit totalement conscient (syndrome locked-in).

■ Mais les nouvelles techniques d'exploration du cerveau révèlent que des sujets apparemment non conscients perçoivent dans certains cas les stimulus venant de l'extérieur.

■ En outre, la stimulation profonde du thalamus semble efficace chez certains patients pour restaurer une conscience normale.

importante du tronc cérébral et du cortex cérébral. Le coma qui présente les mêmes caractéristiques cliniques que la syncope s'en distingue par sa durée: on parle de coma si l'état se prolonge au-delà d'une heure. Les fonctions autonomes (respiration, thermorégulation, etc.) sont diminuées, ce qui nécessite généralement une aide respiratoire. Le sujet dans le coma ne présente aucune réaction volontaire, même s'il peut parfois réagir à des stimulations douloureuses, et si des mouvements réflexes persistent. En général, le patient qui survit reprend graduelle-

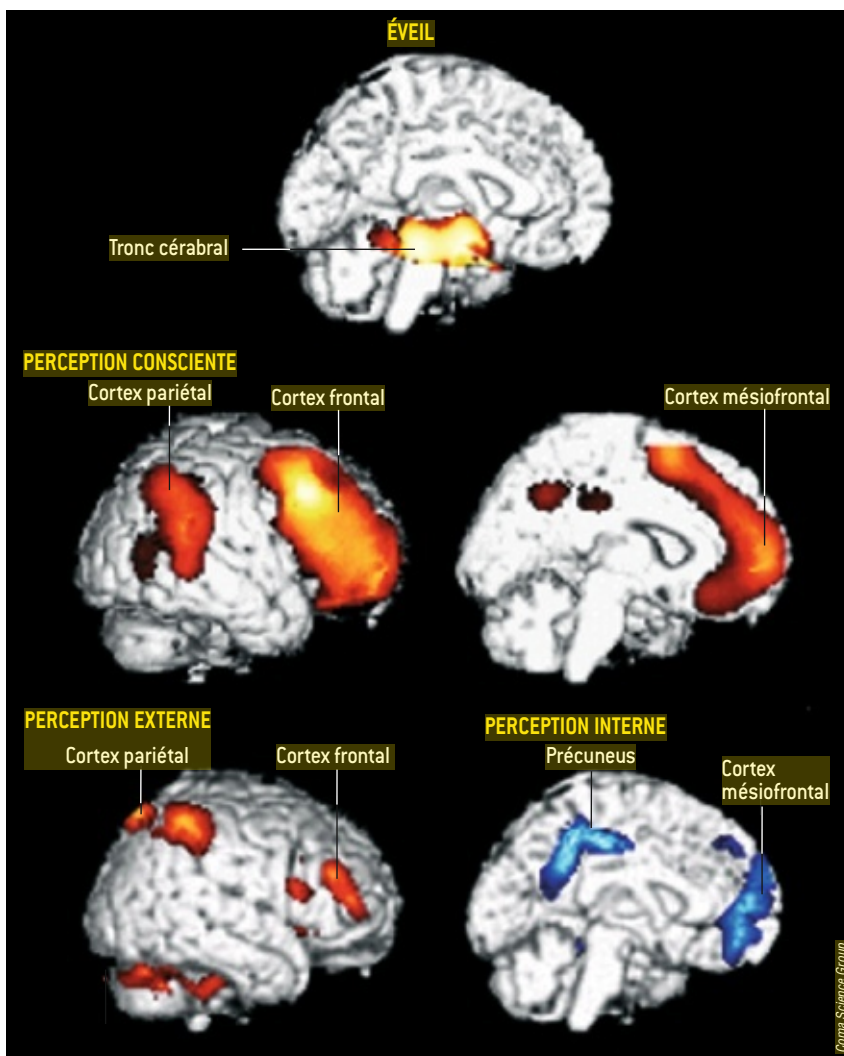
ment une activité consciente (état de conscience minimale) qui se poursuit souvent par une période d'amnésie post-traumatique transitoire au cours de laquelle il reste confus. Dans la majorité des cas, le patient récupère en quelques semaines et peut ensuite suivre une rééducation. Mais dans certains cas, il reste dans un état d'éveil non répondant ou de conscience minimale pendant plusieurs mois, voire plusieurs années ou décennies.

En quoi consiste le syndrome d'éveil non répondant? Cet état a également été nommé état végétatif, syndrome apallique ou encore coma vigile: la pluralité de ses qualificatifs tient sans doute en partie à la difficulté de le définir. Il se caractérise par une ouverture des yeux en absence de toute conscience de soi ou de l'environnement. Les fonctions autonomes sont préservées et la respiration s'effectue généralement sans assistance technique. Ces patients ne parlent pas de façon intelligible, et ne répondent pas quand on les interroge, mais ils peuvent manifester une variété de mouvements réflexes tels que grincer des dents, bouger les yeux, avaler, bâiller, pleurer et sourire. Quand cet état dure plus d'un mois après l'accident, on parle d'état végétatif persistant. Après 12 mois, si la cause du coma est un traumatisme crânien, ou après trois mois pour les causes non traumatiques, on parle d'état végétatif permanent.

Éveillés, mais non conscients

Toutefois, on évite d'utiliser ces deux termes qui sont péjoratifs, et c'est pourquoi nous avons récemment proposé le terme de syndrome d'éveil non répondant. Cette dénomination, d'une part, évite la connotation négative associée au terme végétatif (qui tend à assimiler les patients à des végétaux), et, d'autre part, rappelle qu'il ne faut pas sous-estimer les fonctions cognitives résiduelles de ces sujets (nous verrons que, dans certains cas, ils sont potentiellement conscients sans être en mesure de communiquer). Ce nouveau terme illustre le fait que ces patients sont éveillés, mais ne présentent que des comportements réflexes aucunement liés à des réponses volontaires.

Examinons maintenant l'état de conscience minimale. C'est une entité clinique qui se manifeste par des signes de conscience élémentaires et fluctuants. Ces



1. LA CONSCIENCE qui implique éveil et perception consciente nécessite l'activation de plusieurs aires cérébrales. Le tronc cérébral est nécessairement activé durant l'éveil. Quant à la perception consciente, elle est associée à l'activation du réseau fronto-pariétal (au milieu à gauche, activation en surface et, à droite, activation au cœur du cerveau). Elle présente deux composantes, la perception externe et la perception interne. Le réseau neuronal impliqué dans la perception externe, ou conscience de l'environnement, comprend notamment le cortex frontal et le cortex pariétal, essentiellement dans les parties latérales. Le réseau neuronal impliqué dans la perception interne, ou conscience de soi, correspond au réseau du mode par défaut, c'est-à-dire à l'activité enregistrée au repos, en l'absence de toute tâche cognitive volontaire. Cette activité concerne notamment le précuneus et le cortex mésiofrontal.