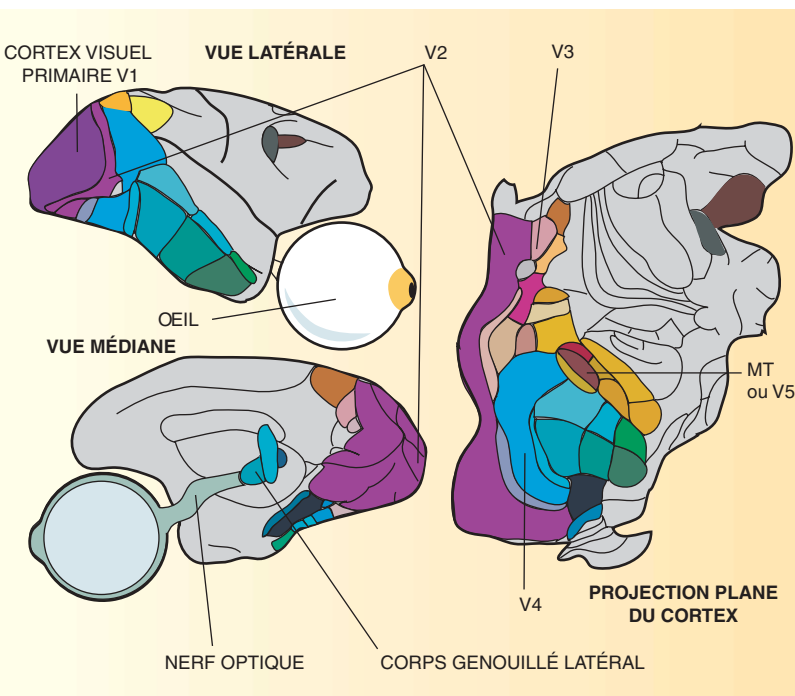


recueillie par des cellules des couches superficielles du cortex visuel primaire, sera envoyée, *via* le cortex visuel 2, vers une aire nommée cortex visuel 4, où la couleur d'une surface donnée sera codée en tenant compte des couleurs réparties dans son voisinage. Ainsi, on pourrait dire que les différents attributs de l'image visuelle analysée par le cortex visuel primaire sont distribués, par des trajets spécifiques, à ces aires visuelles qui occupent les régions occipito-pariétales et occipito-temporales. Les rôles de ces régions corticales sont illustrés par différents déficits comportementaux : des lésions limitées à certaines de ces régions réduisent les performances visuelles spécifiques, comme nous le verrons.

Voir, faire et savoir

Selon une conception proposée il y a 20 ans par Leslie Ungerleider et Mortimer Mishkin, de l'Institut national de la santé américain près de Washington, deux systèmes principaux, ou «trajets», de traitement de l'information visuelle prennent leur origine dans le cortex visuel primaire (voir la figure 4). Le premier se dirige vers des régions du lobe temporal et constitue la voie ventrale. Il jouerait un rôle important dans la reconnaissance et l'identification des couleurs, des formes et des objets. Le second, dirigé vers le lobe pariétal et qualifié de voie dorsale, serait impliqué dans l'attribution de relations spatiales, la perception du mouvement, les performances visuo-motrices. L. Ungerleider et M. Mishkin ont résumé les caractéristiques de ces deux voies de façon imagée en disant que la première, la voie ventrale, est susceptible de répondre à la question «Que vois-je?» et que la seconde, la voie dorsale, pourrait répondre à la question «Où se trouve ce que je vois?».



2. LES AIRES VISUELLES NON PRIMAIRES reçoivent les informations issues du traitement du champ visuel par le cortex visuel primaire V1 (en violet). Ces aires sont semblables dans les cerveaux de tous les primates (ici un macaque) et extraient de l'information fournie par V1 des renseignements sur la forme, sur la couleur et sur l'identité des objets vus, ainsi que sur leur orientation et sur leur position. Chacune des petites aires colorées traite spécifiquement une de ces informations.

De nombreuses recherches cliniques ont mis en évidence des dissociations frappantes entre la perception et la conscience. Ce sont les neurologues qui, les premiers, ont pris au sérieux une approche neurobiologique de la conscience. L'exemple le plus spectaculaire, que nous avons déjà évoqué, est celui connu sous le nom de la vision aveugle, en anglais *blindsight*, terme plaisamment accrocheur forgé par le neurologue Larry Weiskrantz.

Au début des années 1970, à l'Hôpital national du Queen Square, à Londres, un jeune patient, connu sous le nom de DB, fut opéré d'une malformation artérioveineuse située au pôle occipital de son hémisphère droit. Cette opération élimina l'essentiel de son cortex visuel primaire droit. Comme on s'y attendait, le patient présenta une hémianopie gauche, c'est-à-dire une cécité complète à tout objet ou événement situé dans la moitié gauche de son champ de vision. Cependant, malgré cette cécité, de nombreuses capacités visuelles étaient préservées. À la condition de bien choisir la façon d'interroger le patient, il fut possible de mettre en évidence sa capacité de pointer vers des lumières, de détecter des mouvements, de discriminer l'orientation de réseaux composés de lignes, de distinguer des formes simples (des X et des O), tout cela dans son champ visuel aveugle ! Après la publication de ce cas en 1974 (et d'un cas très voisin à Munich en 1973), d'autres cas ont été décrits par différents groupes, notamment à Lyon par l'équipe de Marc Jeannerod et de Marie-Thérèse Perrenin. Il s'agit chaque fois de sujets «aveugles» dans une partie de leur champ visuel, mais capables de discriminer, à l'intérieur de la zone aveugle, des formes, des mouvements, des orientations, de la couleur, des papillements, autant de capacités préservées à des degrés variables selon les patients. Il est, bien sûr, impossible à un sujet normal d'imaginer ce que «cela fait» de discerner des choses que l'on ne voit pas.

La façon dont les patients décrivent leur expérience varie beaucoup selon les sujets. Certains prétendent deviner la bonne réponse sans se référer à quelque sensation subjective que ce soit : ils se considèrent comme totalement aveugles. D'autres disent ressentir une certaine sensation qui guiderait leur réponse, sensation qu'ils n'éprouvent cependant pas comme spécifiquement visuelle. Ce que nous retiendrons, c'est que ces capacités visuelles paradoxales ne sont pas simplement des capacités normales affaiblies. Elles s'expriment dans des situations expérimentales contraignantes, lorsque le sujet est «forcé» de choisir entre deux alternatives, et sont effectuées en l'absence totale de toute conscience de ce qui préside à leur exécution. Le phénomène de «vision aveugle» met en évidence le fait que, contrairement à une intuition première, pour atteindre ou saisir un objet, il n'est pas besoin de le «voir», au sens d'en avoir conscience. Il constitue l'exemple le plus spectaculaire d'une dissociation entre perception visuelle, au sens courant du terme, et conscience, au sens d'un accès au contenu explicite de l'expérience subjective de ce que l'on est en train de «voir».

Diverses explications neurologiques de cette vision aveugle ont été proposées et débattues. Si la tournure conflictuelle des débats qu'elle a suscités à ses débuts est aujourd'hui apaisée, la nature des mécanismes et les trajets permettant cette vision paradoxale sont encore discutés. Il existe deux hypothèses principales qui pourraient rendre compte de cette préservation. La première, qui n'est généralement pas retenue, serait que les performances visuelles résiduelles proviendraient de mécanismes purement sous-corticaux : après tout,