

par les neurones environnants, ceux-là mêmes qui traitent l'information réelle. En l'absence de cette inhibition dans le système visuel, par exemple, la personne aperçoit, selon le nombre de neurones excités, des visions allant de petits points lumineux jusqu'à une lumière éblouissante. Quand ces signaux sont produits dans les aires du cortex visuel responsables de la reconnaissance des formes, le patient croit voir des formes géométriques. Enfin, quand les réseaux de neurones qui participent à la reconnaissance des personnes sont activés sans contrôle, des personnages défilent devant l'œil «intérieur» du malade.

Ainsi, l'apparition d'images, de pensées ou de lambeaux de souvenirs incohérents résulte vraisemblablement d'une défaillance du cortex associatif. Les personnes qui ont une lésion dans les aires associatives du cortex frontal sont souvent incapables d'agir raisonnablement, de résoudre des problèmes simples, de s'adapter à des situations nouvelles ou de soutenir leur attention. L'attention est l'une des fonctions les plus importantes de notre cerveau, qui autorise la sélection des informations par le cortex associatif : c'est grâce au mécanisme d'attention sélective que l'on parvient à adapter son comportement aux conditions extérieures.

Les conséquences de l'isolement

Les médecins supposent que les schizophrènes souffrent également d'un dysfonctionnement du cortex frontal, dans la mesure où ils sont souvent incapables de distinguer l'important de l'accessoire. On retrouve souvent des signes anatomiques de lésions cérébrales dans cette région chez les schizophrènes où dominent les symptômes d'apathie et de réclusion sociale. Dans les formes de schizophrénie caractérisées par une imagination incontrôlée et par des hallucinations, on constate que les aires frontales, et, apparemment, les aires temporales sont moins actives que la normale au cours des crises de schizophrénie. Pendant ces attaques, la partie frontale du cerveau est moins irriguée et les neurones consomment moins de glucose.

À la liste des causes possibles d'hallucinations – les lésions céré-

brales, les psychoses, la consommation de drogues – s'ajoutent la privation de stimulations et l'isolement social. On en déduit aisément que les pratiques anciennes qui consistaient à enfermer les «fous» dans des pièces isolées allaient exactement à l'encontre de ce qu'il aurait fallu faire.

Chacun peut tester les effets du manque de stimulation par une petite expérience simple, bien qu'elle ne produise pas de véritables hallucinations. Il suffit de se forcer à regarder un point fixe, pendant longtemps, sans battre des paupières. Pour renouveler en permanence les stimulations des cellules sensorielles, l'œil fait sans cesse des petites saccades. Quand on supprime volontairement ces minuscules saccades, le champ visuel se rétrécit progressivement en formant comme un tunnel, puis des taches qui ressemblent à des nuages ou à des structures géométriques apparaissent.

Certaines procédures garantissent l'apparition d'hallucinations au bout de quelques heures. Toutefois, il est tout à fait déconseillé d'expérimenter sur soi-même une privation totale de stimulus, comme l'ont pratiquée, à Munich, le psychologue Jürgen Aschoff sur des volontaires ou Ronald Siegel, de l'Université de San Francisco, sur lui-même. Après quelques heures, on constate une perte de logique, un manque de concentration et des dépressions, mais aussi souvent des crises de panique. Les sujets de J. Aschoff restaient éveillés, allongés sur un lit moelleux dans une pièce totalement insonorisée. Quant à R. Siegel, il s'allongeait pendant des heures dans un bassin situé dans un endroit sombre, rempli d'eau légèrement salée, à la température du corps, ce qui éliminait pratiquement toute information sensorielle. Il apercevait bientôt des petits objets étranges aux contours lumineux, puis des gratte-ciel futuristes de lumière ; ensuite, il regardait dans un tunnel d'où jaillissait une lumière bleue et pulsatile ; enfin, il voyait un bouddha souriant qui finissait par exploser en un nuage d'un blanc éblouissant.

L'isolement dans un environnement peu stimulant, auquel sont confrontés les explorateurs des régions polaires ou les alpinistes de haute montagne, semble systématiquement provoquer des visions irréelles. Un spéléologue italien a

passé sept mois seul dans une grotte. Au bout de deux semaines, il crut voir voler un oiseau, puis il entendit des appels au secours lointains. Il crut voir aussi des taches colorées sur le plafond de la grotte. Après deux mois d'isolement apparurent des personnages qui chuchotaient, mais qui finirent par lui parler à haute voix. À la fin, il les saluait, mais certains n'avaient pas de tête.

Beaucoup de personnes devenues aveugles font l'expérience d'hallucinations similaires dues à la privation de sensations visuelles. Le cortex visuel totalement privé de stimulations «s'auto-excite». Les aveugles apprécient souvent ces jeux de lumière et ces images vivantes. Ces perceptions, qui constituent le syndrome de Charles Bonnet, sont associées à une augmentation de l'activité cérébrale dans une région située au-dessous du cortex visuel primaire.

La chimie des maladies mentales

Des visions irréelles se produisent également quand on empêche quelqu'un de rêver durant plusieurs nuits consécutives... ou après plusieurs nuits blanches. Les barbituriques que l'on prescrivait comme «somnifères», à cause de leur effet calmant, suppriment le sommeil paradoxal, tout comme l'alcool ; ils peuvent provoquer l'apparition de visions imaginaires. Les personnes souffrant de narcolepsie, un trouble caractérisé par une désorganisation complète du sommeil, sont également sujettes à des hallucinations très intenses, au point qu'elles les ressentent comme réelles.

Aussi surprenant que cela puisse paraître, les rêves eux-mêmes sont des hallucinations, parce que les images sont produites par le cerveau. Ces images apparaissent lorsque le gardien de la zone frontale du cerveau «s'endort». Elles nous paraissent réelles au moment du rêve et sont probablement composées de fragments de souvenirs assemblés au hasard.

On déduit de toutes ces observations que trois régions interviennent lors des hallucinations visuelles : le système visuel, le cortex associatif et les structures impliquées dans la mémoire (voir l'encadré page 71).

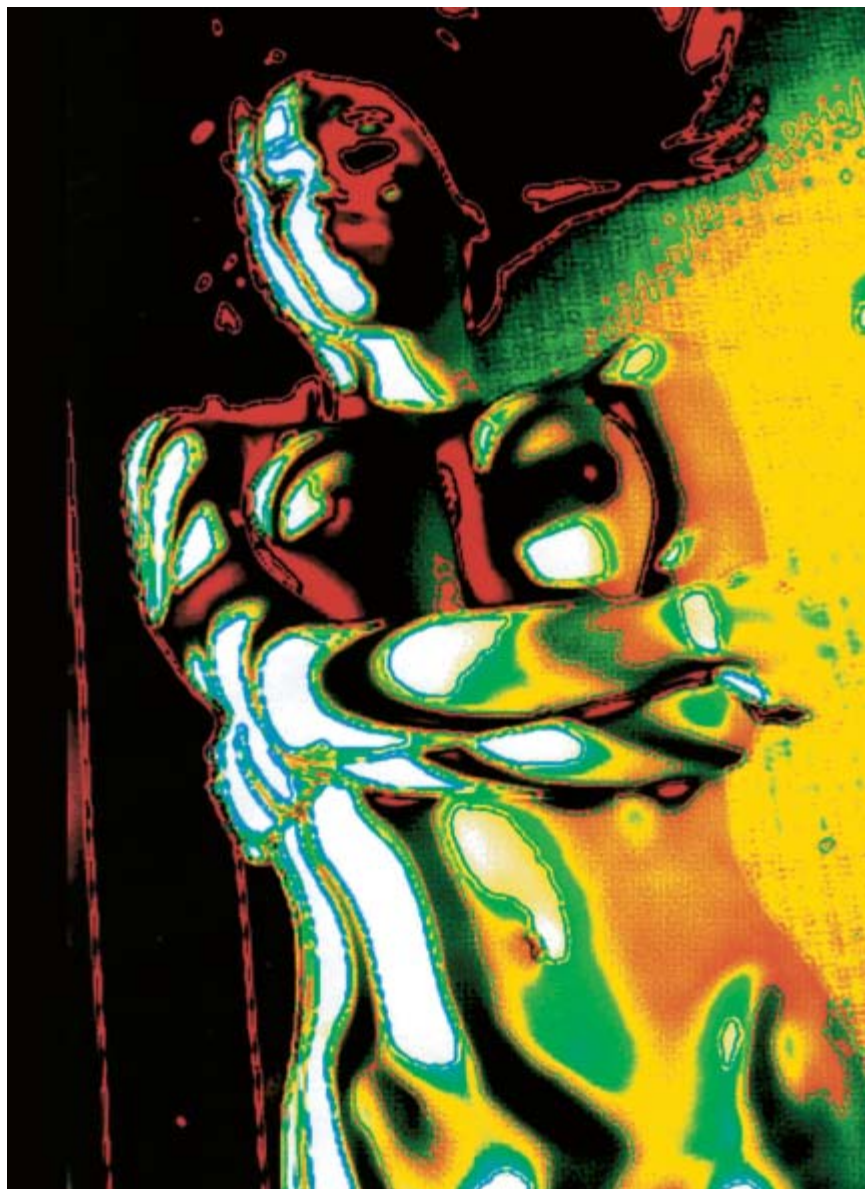
Aujourd'hui, on comprend partiellement pourquoi des images

mémorisées inappropriées surgissent dans certaines circonstances. Les neurones communiquent à l'aide de messagers chimiques, les neuromédiateurs. Chaque neurone est séparé du neurone suivant par un espace de contact, nommé synapse ; selon la nature du neuromédiateur qu'il transmet, il a une influence excitatrice ou, au contraire, inhibitrice. À chaque instant, l'activité du système nerveux est commandée par un jeu complexe d'activités excitatrices et inhibitrices que les différentes régions du cerveau exercent à l'aide des neuromédiateurs.

Aujourd'hui, nous connaissons quatre neuromédiateurs qui jouent un rôle important dans les hallucinations : la dopamine, la sérotonine et la noradrénaline (appartenant à la classe des monoamines), et l'acétylcholine. D'après de nombreuses études, les hallucinations résulteraient d'un dérèglement de l'équilibre entre l'acétylcholine et les systèmes monoaminergiques.

L'acétylcholine serait essentielle pour l'attention, l'apprentissage et la mémoire. La noradrénaline jouerait un rôle notable lorsqu'il s'agit de distinguer ce qui est important et ce qui ne l'est pas. Contrairement à la noradrénaline et à la sérotonine, qui ne sont pratiquement pas libérées pendant le sommeil paradoxal (lorsque se produisent les rêves), l'acétylcholine est libérée par bouffées. Pendant le rêve, un large éventail de régions cérébrales, dont le système visuel, sont activées.

L'effet puissant des drogues repose sur leur similitude avec certains neuromédiateurs. Ces agents imitent les messagers naturels et se fixent à leur place sur leurs récepteurs synaptiques. Ainsi, les hallucinations seraient favorisées par certaines substances qui se lient à divers récepteurs, ceux de la sérotonine notamment, mais aussi ceux des autres neuromédiateurs. Certaines drogues restent longtemps liées à ces récepteurs ; ainsi le LSD reste pendant des heures sur les récepteurs de la sérotonine. Le LSD, ainsi que la psilocybine, qui est extraite de champignons mexicains, sont apparentés à la sérotonine, tandis que la mescaline ressemble chimiquement à la noradrénaline et à la dopamine, bien qu'elle semble avoir une influence sur le système sérotoninergique.



3. L'ART PSYCHÉDELIQUE repose sur les drogues, qui ont pour effet de déformer la perception.

On pense que les hallucinogènes modifient le fonctionnement du cerveau, favorisant ainsi l'apparition des hallucinations. D'anciens consommateurs de LSD ont rapporté que, des mois ou des années après avoir cessé de consommer cette drogue, ils ont éprouvé, sans avoir consommé de drogue, des «réminiscences», c'est-à-dire des états de délire semblables à celui que provoque le LSD. L'ecstasy n'est pas un hallucinogène, mais peut provoquer des troubles psychiques permanents. L'ecstasy déclenche une libération intense de sérotonine et de dopamine. Selon l'une des hypothèses qui expliquent le caractère neurotoxique de la substance, c'est la dopamine libérée en excès qui endommagerait les neurones sérotoninergiques.

Les hallucinations psychotiques

Toutefois, on n'explique pas encore pourquoi les psychoses sont associées à des hallucinations. Du moins peut-on affirmer que certains systèmes de neuromédiateurs sont perturbés chez les schizophrènes et chez les personnes maniaco-dépressives. La dérégulation d'un seul messager ne provoque pas une psychose, et la maladie survient seulement lorsque les équilibres de plusieurs systèmes de neuromédiateurs sont perturbés. Il y a une cinquantaine d'années, des médecins ont découvert que certaines substances peuvent supprimer temporairement les hallucinations et les délires chez les schizophrènes. Ces antipsychotiques ou neuroleptiques