

le sommeil paradoxal. Le plus souvent, les patients se bagarrent en dormant et frappent ou injurient des ennemis invisibles. Dans environ 20 % des cas, ils adoptent d'autres comportements qui ne sont pas agressifs : ils fument des cigarettes fictives, chantent, vendent et achètent des objets, mangent, boivent un café...

C'est d'autant plus étonnant qu'en temps normal, un groupe de neurones s'active et paralyse le corps (sauf le visage et les yeux) pendant le sommeil paradoxal, de sorte que la mobilité devrait y être encore plus difficile que lors du sommeil lent. Ces neurones inhibiteurs sont situés dans le locus subceruleus (en haut du tronc cérébral, la zone de l'encéphale qui se connecte à la moelle épinière). Les TCSP sont le signe que ces neurones ne fonctionnent plus correctement ; ils constituent souvent la première étape d'une pathologie neurodégénérative, telle la maladie de Parkinson, d'où l'importance de les détecter. Il est en outre essentiel de traiter les patients, car ils risquent de tomber du lit ou de se blesser, voire d'attaquer leur conjoint.

On comprend depuis moins de vingt ans les causes de ces rêves agités, dont le diagnostic et le traitement sont du ressort des laboratoires de sommeil et non de la psychiatrie. Trop souvent, les patients se dirigent vers un psychanalyste, qui ignore la cause neurologique des TCSP et tente de leur trouver une explication psychologique : nous avons parfois du mal à leur faire comprendre qu'ils n'ont pas d'agressivité « refoulée » expliquant la violence qu'ils manifestent pendant la nuit.

Tout le monde rêve

Bien que pénalisantes, ces maladies donnent aussi accès aux images mentales du dormeur. En effet, si on le réveille pendant qu'il se démène, il rapporte un rêve congruent aux comportements observés. Plusieurs avancées ont résulté de l'étude de ces derniers. Par exemple, nous pensons désormais que tout le monde rêve, même ceux qui n'en gardent pas le moindre souvenir (soit moins de 1 % de la population), car nos patients qui prétendaient ne jamais rêver s'agitaient toutes les nuits comme les autres.

Qu'ils soient vécus à haute voix, condensés sur le visage des dormeurs ou mimés avec tout le corps, les rêves sont donc parfois observables de l'extérieur, comme une singulière pièce de théâtre.

L'AUTEURE



Isabelle ARNULF est professeur de neurologie à l'université Pierre-et-Marie-Curie, chef du Service des pathologies du sommeil à l'Hôpital de la Pitié-Salpêtrière et chercheuse à l'Institut du cerveau et de la moelle épinière (Inserm U1127 ; CNRS UMR 7225), à Paris.

Mais les chercheurs sont-ils condamnés à n'en être que les spectateurs passifs ? Non, car depuis quelques années se développe une méthode qui leur permet de communiquer avec le rêveur et d'interagir avec lui.

D'habitude, nous ignorons que nous sommes en train de rêver. Quand nous nous en apercevons – ce qui est arrivé au moins une fois à presque tout le monde –, cela déclenche en général le réveil. Cependant, certaines personnes sont conscientes de rêver tout en restant endormies et parviennent même à diriger leurs rêves : elles font apparaître des personnages à volonté, interagissent avec eux, s'envolent face à des ennemis... Cette condition hybride s'appelle le « rêve lucide ».

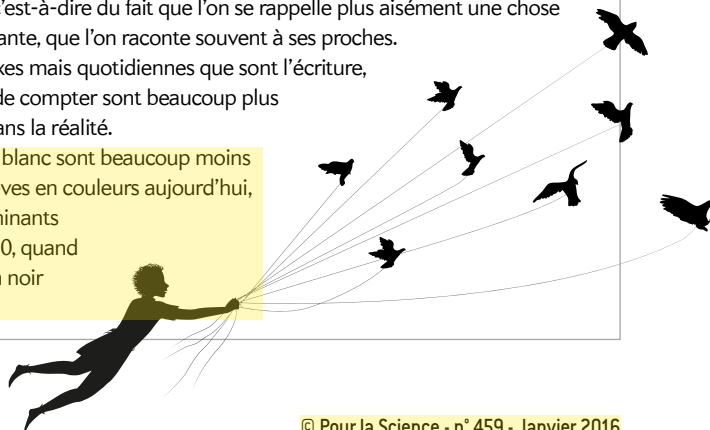
Deux niveaux de conscience coexistent chez le rêveur lucide : le premier lui permet de vivre son rêve (ressentir des émotions, courir, voler), tandis que le second, qualifié de conscience réflexive, lui fait réaliser que ce n'est pas réel. Les yeux ne sont jamais paralysés pendant le sommeil, de sorte que le rêveur lucide peut envoyer aux chercheurs un signal oculaire particulier (généralement regarder de gauche à droite deux ou trois fois de suite). Le dormeur exécute alors cette action à la fois physiquement et dans son rêve.

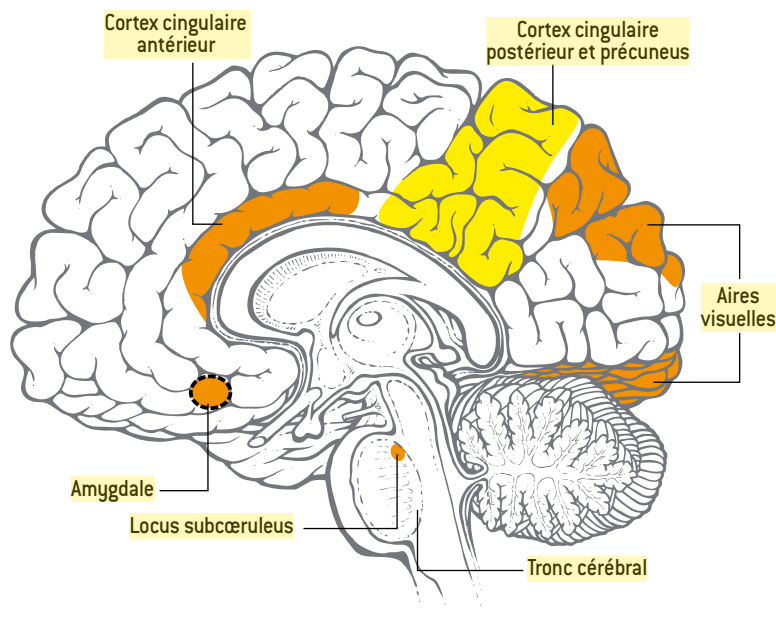
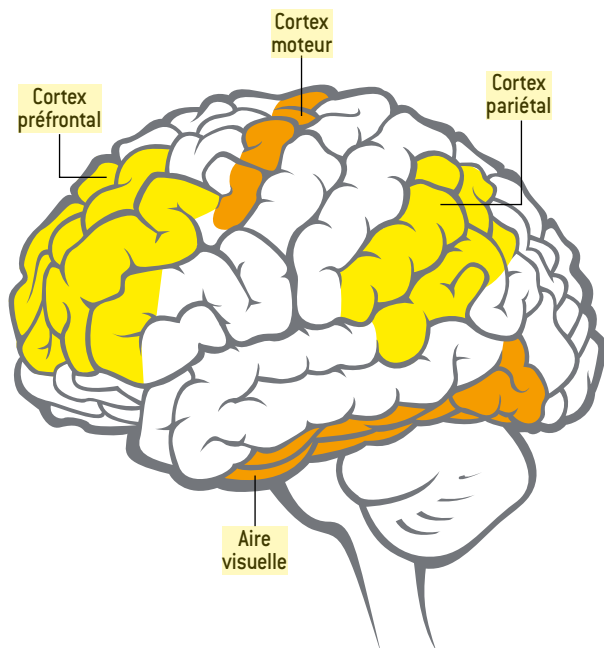
Que contiennent les rêves ?

De grandes banques de données recensent plusieurs dizaines de milliers de rêves. Elles renseignent sur les scénarios, les pensées et les émotions qui peuplent nos nuits. Voici quelques-uns de leurs enseignements.

- Les rêves contiennent en moyenne deux fois plus d'émotions négatives (peur, colère, honte) que d'émotions positives (joie, bonheur, plaisir).
- Le sexe y est rare : il n'est présent que dans 2 % des rêves des hommes et 0,5 % de ceux des femmes.
- Dans la majorité des cas, le contenu est ordinaire et met en scène le sujet dans son environnement habituel, parlant avec deux à quatre personnages.
- Les rêves dits « typiques » de perdre ses dents, d'être nu en public ou de voler ont été faits au moins une fois par quasiment tout le monde, mais ils représentent moins de 1 % de l'ensemble des rêves. Ils sont surtout typiques du biais de rappel, c'est-à-dire du fait que l'on se rappelle plus aisément une chose inhabituelle, marquante, que l'on raconte souvent à ses proches.
- Les actions complexes mais quotidiennes que sont l'écriture, la lecture ou le fait de compter sont beaucoup plus rares en rêve que dans la réalité.
- Les rêves en noir et blanc sont beaucoup moins fréquents que les rêves en couleurs aujourd'hui, mais ils étaient dominants dans les années 1950, quand la télévision était en noir et blanc.

© Shutterstock.com / Fotia





CERTAINES ZONES CÉRÉBRALES sont inhabituellement peu actives pendant le sommeil paradoxal (*en jaune*). C'est le cas notamment du cortex préfrontal, responsable du sens critique et du raisonnement, ce qui expliquerait les événements farfelus survenant dans les rêves de cette phase. D'autres régions sont au contraire très actives (*en orange*), telles que les aires visuelles et le cortex moteur, d'où les multiples mou-

vements et images peuplant les songes. L'amygdale, un centre cérébral des émotions, est aussi souvent hyperactive et inspirerait la forte coloration émotionnelle de nombreux rêves. Pendant le sommeil lent, l'activité cérébrale n'a pour l'instant pas pu être corrélée au contenu des rêves. Lors du sommeil paradoxal, le locus subcœruleus, dans le tronc cérébral, paralyse en outre le corps – sauf dans certaines pathologies.

Grâce à ce petit « télégramme du pays des songes », les chercheurs repèrent les périodes conscientes et corréler en direct des mesures de l'activité cérébrale à des actions rêvées spécifiques, préalablement choisies. Ainsi, Martin Dressler, de l'université de Munich, a montré en 2011 que l'on utilise la même région cérébrale lorsqu'on bouge sa main droite en rêve, en imagination et dans la réalité. La recherche sur le rêve lucide n'en est qu'à ses débuts, mais elle fournit déjà des résultats fascinants : les neuroscientifiques ont par exemple mesuré l'écoulement du temps en rêve (*voir l'encadré page 33*)!

Enfin, si le dormeur ne se souvient jamais de ses rêves, s'il ne les extériorise pas et s'il n'arrive pas à les contrôler, il reste une dernière piste pour les connaître : aller les chercher directement dans son cerveau. En 2012, Tomoyasu Horikawa, de l'université de Kyoto, au Japon, et ses collègues ont créé un logiciel « décodeur de rêve », fondé sur l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf). Grâce à des mesures chez des sujets éveillés (à qui ils montraient des photographies) ou endormis (qui racontaient ensuite leur rêve), ils ont d'abord associé l'activation de zones particulières du cortex visuel à certaines catégories : telle zone s'activait pour toutes les femmes, telle autre pour toutes les voitures, etc. Ils ont ensuite réussi à prédire la catégorie d'objets vus

en rêve en fonction de l'activité neuronale révélée par l'imagerie, et ce avec un taux de réussite assez élevé : 55 % si le dormeur avait vu une image de nourriture et plus de 77 % si c'était un personnage. Pour la première fois, des chercheurs ont donc lu dans le cerveau endormi.

Ainsi, les neurosciences ont ouvert de multiples fenêtres sur les rêves, dont nous avons rassemblé d'immenses collections. Reste à interpréter ce formidable capharnaüm. Pourquoi rêve-t-on par exemple de voler dans les airs ou de manquer un examen (souvent la veille de le passer) ? Les chercheurs proposent plusieurs réponses. Non exclusives, d'ailleurs : la pensée humaine a de multiples fonctions – apprendre, se développer, prévoir, s'adapter –, pourquoi le rêve, qui occupe plus du quart de notre vie, n'en aurait-il qu'une ?

Simplement le bruit de la machine ?

À la question « quel est le sens des rêves ? », Alan Hobson, de l'université Harvard, a une réponse plutôt radicale : aucun. Pour lui, les rêves ne sont qu'une conséquence secondaire du fonctionnement nocturne du cerveau. Un « activateur » allumerait l'hippocampe, ainsi que les régions sensorielles et émotionnelles, qui formeraient alors des

images ou des sensations spontanées issues de notre mémoire. Cet activateur pourrait par exemple être le locus subcœruleus, la petite zone du tronc cérébral qui non seulement neutralise le tonus musculaire pendant le sommeil paradoxal, mais aussi déclenche les secousses des extrémités et fait bouger les yeux.

Certaines observations suggèrent effectivement que le tronc cérébral déclenche les premiers éléments du rêve. Elles concernent des patients victimes d'un syndrome neurologique rare : la perte d'autoactivation psychique, où plus aucune pensée spontanée ne vient à l'esprit pendant l'éveil. Nous avons constaté qu'ils ont tout de même des rêves, mais très courts et peu scénarisés : autrement dit, grâce peut-être à l'activateur du tronc cérébral, quelques images sont évoquées, mais pas plus car le reste du cerveau ne peut « broder » dessus.

Dans les cas non pathologiques, les histoires abracadabrantes des rêves ne seraient alors que des tentatives désordonnées du cerveau d'interpréter les éléments disparates allumés par le tronc cérébral. Le neurologue américain Howard Roffwarg résume ce point de vue en disant que « le rêve naît dans le tronc cérébral, puis est habillé par le reste du cerveau ».

Des éléments externes, tels qu'un bruit dans la pièce, seraient aussi parfois perçus