

# LE RÊVE

## UNE FENÊTRE SUR LA CONSCIENCE

Qu'ils soient doux ou angoissants, nos rêves en disent long sur notre matière grise. Et ils pourraient même aider les scientifiques à comprendre d'où et comment émerge la conscience.

PAR ALEXIS RIOPEL

ILLUSTRATION : DUSHAN MILIC

**R**aymond s'avance dans une petite chambre qui paraît à peu près normale, mais lui, par contre, est drôlement accouré. Trente électrodes sont collées sur son corps, dont sept sur son visage. Dès qu'il est installé dans le minuscule lit en bois, une voix résonne dans un haut-parleur: «Au réveil, agrippe-toi à ton rêve», lui dit Claudia Picard-Deland, chercheuse en neurosciences. Dès sa sortie des bras de Morphée, Raymond devra en effet noter au plus vite ses souvenirs avant qu'ils s'évanouissent pour toujours.

Le jeune ébéniste fait partie de la centaine de volontaires qui font la sieste au profit de la science dans le cadre de la dernière étude du laboratoire des rêves et cauchemars, à l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal. Depuis plus de 25 ans, les chercheurs y examinent les digressions cérébrales de leurs cobayes assoupis dans l'espoir d'en comprendre les mécanismes. Ces dernières années, ils ont réalisé – comme d'autres scientifiques ailleurs

dans le monde – que les rêves constituent un outil puissant pour éclaircir l'ultime énigme des neurosciences: la conscience.

«La conscience, c'est tout! défend Christof Koch, président et directeur scientifique de l'Allen Institute for Brain Science, à Seattle, et l'un des plus grands spécialistes de la conscience. Sans elle, on ne pourrait pas voir, on ne pourrait pas sentir, on ne pourrait pas réfléchir. On serait comme des zombies.» De fait, la conscience ne nous permet pas seulement de vivre des expériences, «c'est ce qui nous distingue des machines», pense Francesca Siclari, médecin associée au Centre d'investigation et de recherche sur le sommeil du Centre hospitalier universitaire vaudois, en Suisse.

Or, le règne de la conscience ne se limite pas à nos heures d'éveil. Aussi abracadabrants ou absurdes qu'ils puissent être, les rêves constituent eux aussi des expériences conscientes. «À l'éveil, mais aussi quand on rêve, on ressent *quelque chose*. C'est une manière très simple de



## NEUROSCIENCES

dire que les rêves sont des expériences conscientes », résume Jennifer Windt, philosophe à l'Université Monash, en Australie, et auteure de *Dreaming*, paru aux MIT Press en 2015. En effet, quand on rêve qu'on chute dans le vide, qu'on perd ses dents ou même qu'on tient une simple conversation, on ressent bien *quelque chose*.

En quoi ces sensations différent-elles de celles qu'on éprouve en plein jour? «Le rêve est une forme de conscience différente de l'éveil, mais qui s'en approche à plusieurs égards. Une grande partie de nos travaux aujourd'hui consiste à discriminer l'expérience vécue lors du rêve de celle vécue à l'éveil », affirme Tore Nielsen, professeur à l'Université de Montréal et fondateur du laboratoire des rêves et cauchemars en 1991. Certes, quand on rêve, on contrôle beaucoup moins bien nos actions et nos idées. On est suspendu à un seul fil de pensée auquel on ne peut échapper. Même quand on prend part à l'action, on a parfois l'impression de jouer le rôle d'un témoin, incapable d'évaluer la vraisemblance d'une situation. En outre, nos émotions sont à fleur de peau – pourtant, les rêves ont du mal à s'inscrire dans notre mémoire.

Il n'empêche, la différence avec la réalité est parfois si subtile que le rêve nous semble tout à fait réel. « C'est le grand miracle des rêves: notre cerveau est capable de recréer un monde identique à la réalité, mais on n'a aucune idée de la manière dont il y parvient », ajoute Tore Nielsen.

Pour comprendre ce qui fait naître et ce qui anime la conscience, les rêves sont donc un terrain de jeu idéal. « Quand on dort, on peut à la fois être inconscient, dans les stades profonds du sommeil, et conscient, lors des rêves. À l'aide de l'imagerie cérébrale, on tente d'observer cette transition », explique Francesca Siclari. Ce contraste entre les deux états est fort utile pour la recherche: il pourrait permettre de mettre le doigt sur « l'interrupteur » de la conscience.

Évidemment, d'autres états altérés de la conscience aident aussi les scientifiques dans leur quête. Les sujets hypnotisés, schizophrènes, anesthésiés, sous l'effet de drogues hallucinogènes ou plongés

**« La conscience, c'est tout! Sans elle, on ne pourrait pas voir, on ne pourrait pas sentir, on ne pourrait pas réfléchir. On serait comme des zombies. »**

**– Christof Koch, neuroscientifique**

dans une séance de méditation vivent tous des états de conscience modifiés. Cependant, le rêve a l'avantage de survenir régulièrement et naturellement chez presque tout le monde.

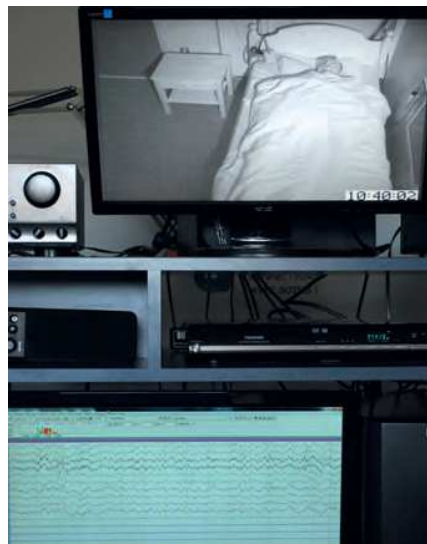
### L'EMPREINTE DU RÊVE

« Bonne sieste », souffle Claudia Picard-Deland au micro. Une fois Raymond assoupi, elle scrute l'activité électrique de son cerveau et de ses muscles sur son moniteur. Elle le laissera dormir le temps d'un cycle du sommeil, soit environ deux heures. Raymond tombera d'abord dans un sommeil léger, puis glissera lentement vers un sommeil profond. Son corps sera alors complètement détendu, sa pression sanguine diminuera, sa respiration ralentira. Vers les 30 dernières minutes du cycle, Raymond entrera finalement dans le stade de sommeil « paradoxal », facile

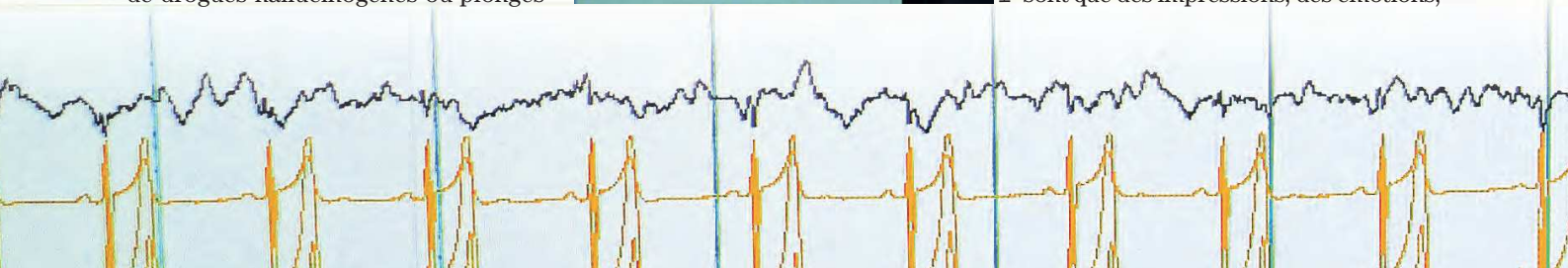
à repérer avec l'électroencéphalographie (EEG). Dans cette phase, le corps du dormeur est paralysé. Seuls ses yeux sont actifs, bougeant dans toutes les directions comme s'ils suivaient le déroulement d'une scène agitée. De plus, son cerveau consomme autant d'énergie qu'à l'éveil. Impossible, pour autant, de déterminer avec certitude à quel moment Raymond commencera à rêver.

Pourtant, en 1953, quand les neuroscientifiques américains Eugene Aserinsky et Nathaniel Kleitman ont mesuré pour la première fois l'activité électrique cérébrale typique du sommeil paradoxal, ils croyaient bien avoir trouvé un moyen de détecter les rêves. « Les chercheurs venaient de découvrir le sommeil paradoxal, au cours duquel l'activité cérébrale est très rapide et désynchronisée, signale Francesca Siclari. Quand on réveillait des gens à ce moment-là, dans la plupart des cas, ils disaient avoir rêvé. » La communauté scientifique a rapidement assimilé sommeil paradoxal et rêves à une seule et même chose.

« Et puis, au fil des années, on s'est rendu compte qu'on rêvait aussi dans d'autres stades du sommeil, même dans ceux les plus profonds », continue Francesca Siclari. Les plus récentes études indiquent que jusqu'à 70% des dormeurs qu'on réveille durant une phase de sommeil profond rapportent des rêves. À l'inverse, certains sujets tirés d'un sommeil paradoxal nient avoir rêvé. De même, les chercheurs ont réalisé que les rêves ne s'articulent pas tous autour des trames narratives, mais que plusieurs expériences oniriques ne sont que des impressions, des émotions,



HÔPITAL DU SACRÉ-CŒUR DE MONTRÉAL





Francesca Siclari est médecin associée au Centre d'investigation et de recherche sur le sommeil du Centre hospitalier universitaire vaudois, en Suisse. La structure derrière elle comporte plusieurs caméras sous lesquelles s'assoient les sujets munis d'un casque EEG. La scientifique en tire de multiples photos utilisées pour reconstruire le casque en 3D. Cette image de synthèse sera superposée aux images des cerveaux des participants. L'objectif: localiser l'activité cérébrale enregistrée par rapport à l'anatomie individuelle des sujets.

SAM CHUV

des images ou des concepts – autant de formes rudimentaires de la conscience.

Devant ce casse-tête, Francesca Siclari s'est mise à la recherche d'un nouveau marqueur du rêve en 2012, alors qu'elle faisait partie de l'équipe de Giulio Tononi à l'Université du Wisconsin à Madison. Giulio Tononi est un autre grand spécialiste de la conscience et il cherche par tous les moyens à en trouver la signature physiologique. « Le point de départ de cette étude n'était pas le rêve, mais bien la conscience », soutient Francesca Siclari. La neurologue italienne et ses collègues ont sondé l'esprit de dizaines de dormeurs avec l'EEG à haute résolution. Plutôt que d'installer 6 électrodes sur les sujets, comme c'est souvent le cas, ils ont opté pour 256 électrodes. Ils réveillaient les dormeurs à quelques reprises au cours de la nuit et, chaque fois, leur demandaient s'ils venaient de ressentir quelque chose, de vivre une expérience quelconque.

Grâce à ces mesures extrêmement précises, les chercheurs ont découvert une corrélation entre l'activité cérébrale dans la partie postérieure du cortex cérébral et les rêves, quelle que soit la phase du sommeil.

Ils ont publié ces résultats en 2017 dans la revue *Nature Neuroscience*. « Ce qu'on montre avec notre étude, c'est que le rêve ne dépend pas tellement de l'activité cérébrale globale, mais de l'activité locale, résume la chercheuse. Lors du rêve, il y a très peu d'ondes électriques lentes (NDR: de un à quatre hertz) dans la zone postérieure du cortex. » Cette région intervient dans la vision et intègre les différents influx sensoriels en une expérience unique.

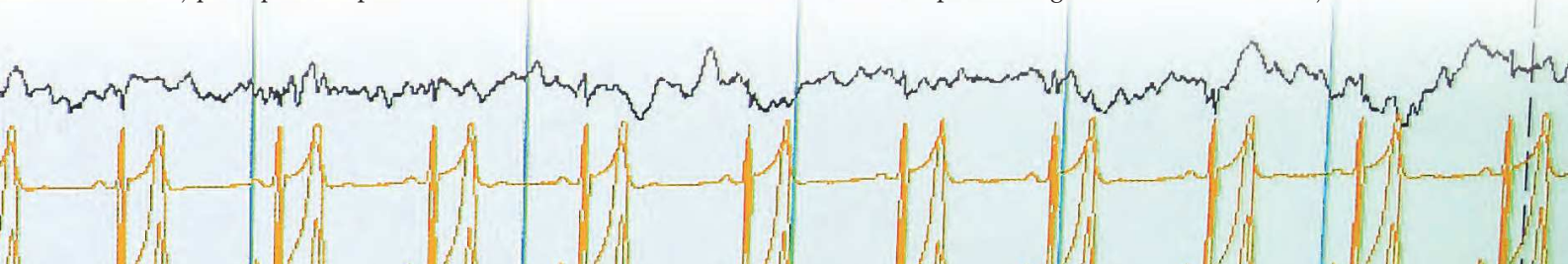
« Beaucoup de gens pensent que, pour susciter la conscience, tout le cerveau doit être activé ou du moins de grosses zones. Notre étude révèle que l'activation d'une petite partie semble suffisante, en tout cas pendant le sommeil », avance-t-elle. Pour autant, si cette zone contrôle les « sensations » du dormeur, elle n'insufflé pas à ces expériences conscientes la même complexité qu'à l'éveil. Car qui dit conscience dit aussi interprétation, réflexion, voire prise de décision.

## REPRENDRE LES COMMANDES

D'où l'intérêt croissant des « chasseurs de conscience » pour les rêves lucides, qui constituent une voie de recherche parti-

culièrement prometteuse. Dans ces rêves très spéciaux, le sujet retrouve une certaine conscience de lui-même (métacognition) et un certain pouvoir sur ses actions (volition). Cependant, les rêves lucides sont très rares: la moitié des gens n'en ont jamais fait, et la plupart des autres pas plus de un ou deux. « Plusieurs chercheurs croyaient auparavant qu'il était impossible d'avoir des pensées rationnelles dans un rêve. Toutefois, la recherche sur les rêves lucides nous apprend que c'est faux, dit la philosophe Jennifer Windt. Il y a des preuves scientifiques robustes établissant des différences en termes de métacognition et de volition entre le rêve lucide et le rêve normal. » Ainsi, en plus de la zone postérieure repérée par Francesca Siclari, ces rêves mobilisent d'autres régions cérébrales associées au raisonnement.

Pour preuve, en 2009, la psychologue allemande Ursula Voss démontrait que l'activité cérébrale dans la région frontale du cortex était plus intense lors de rêves lucides. Cette région, située à l'avant du cerveau, est extrêmement importante à l'éveil. Elle est le siège des fonctions cognitives de haut niveau, comme le



## NEUROSCIENCES

raisonnement, la parole et la mémoire de travail. Cinq ans plus tard, la chercheuse et son équipe entreprenaient une expérience encore plus ambitieuse. Elles réussirent à provoquer une certaine lucidité chez des sujets endormis grâce à une stimulation transcrânienne par courant alternatif dans cette même zone frontale du cerveau. Leur démonstration réitérait l'importance de la partie avant du cortex cérébral pour faire naître la conscience de soi et la volition lors des rêves lucides, et laissait même penser que cette zone pouvait remplir ces rôles à l'éveil. Les résultats d'Ursula Voss n'ont toutefois pas été reproduits par d'autres équipes dans le monde.


Qu'à cela ne tienne, la recherche sur les rêves lucides est en plein essor depuis quelques années. L'équipe de Giulio Tononi a publié une étude en août 2018 qui montrait que la prise de galantamine augmentait les chances de faire un rêve lucide. Cette substance, normalement utilisée dans le traitement de la maladie d'Alzheimer, stimule l'activité du cortex cérébral en accroissant la concentration d'acétylcholine, un neurotransmetteur.

**« Quand la réflexion s'active et qu'on entre dans un rêve lucide, on peut accéder à d'autres fonctions dont on dispose seulement à l'éveil, comme les sensations cutanées ou vestibulaires. »**

**– Tore Nielsen, neuroscientifique**

Le laboratoire des rêves et cauchemars de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal mène lui aussi des études sur les rêves lucides. Convaincu de l'importance du phénomène, Tore Nielsen croit même que la « lucidité » peut stimuler d'autres aspects de la conscience dans le rêve. « Quand la réflexion s'active et qu'on entre dans un rêve lucide, on peut accéder à d'autres fonctions dont on dispose seulement à l'éveil, comme les sensations cutanées ou vestibulaires. »

Pour l'instant, les scientifiques en sont

à déterminer « qui fait quoi » dans le cerveau. Mais très bientôt, ils en arriveront à se demander « pourquoi », la question qui constitue la clé de voûte du mystère de la conscience. Parviendront-ils à la résoudre, alors que certains prétendent que ce problème restera à jamais insoluble ? « Pourquoi l'ingéniosité humaine ne conduirait-elle pas à cet exploit ? répond du tac au tac le neuroscientifique Christof Koch. Aucune loi de la nature ne nous en empêche. Je suis extrêmement optimiste. » 



**CERTAINS CADEAUX SE DÉBALLENT TOUTE L'ANNÉE.**

**OFFREZ L'ACTUALITÉ !**



APPLICATIONS | SITE WEB | PAPIER

**40% DE RABAIS DÈS LE 2<sup>e</sup> ABONNEMENT**

PREMIER ABONNEMENT	ABONNEMENTS SUIVANTS
<b>39<sup>99</sup> \$</b>	<b>19<sup>99</sup> \$</b>
	CHACUN

+ 9,98 \$ DE FRAIS DE LIVRAISON PAR ABONNEMENT, + TAXES

**[lactualite.com/offre2018](http://lactualite.com/offre2018)**

**RENDEZ-VOUS INTÉRESSANT**

**L'actualité**