

Des études récentes ont consisté à provoquer ces projections mentales, afin de les explorer plus en détail. Les chercheurs ont demandé à des individus de se remémorer des épisodes particuliers ou d'imaginer des événements futurs. Le sujet devait fournir une liste d'épisodes passés, en précisant pour chacun une personne, un objet et un lieu (par exemple, une amie faisant tomber son ordinateur portable dans une bibliothèque). Il était ensuite placé dans un scanner à résonance magnétique, tandis que ces trois éléments lui étaient indiqués pour qu'il se remémore l'épisode correspondant. On mesurait ainsi l'activité cérébrale associée à un voyage mental dans le passé. Pour obtenir du sujet qu'il imagine l'avenir, on lui fournissait des éléments de sa liste et on lui demandait de se représenter un épisode futur impliquant une nouvelle combinaison de ces éléments (voir la figure 1).

Les chercheurs ont constaté que les aires cérébrales activées par les projections dans le passé et le futur se recouvrent en grande partie – sans être tout à fait identiques, sinon nous serions incapables de distinguer un

souvenir d'un événement anticipé. Passé et futur nous semblent d'ailleurs liés, comme si les événements imminents se déplaçaient peu à peu vers le passé.

Quand la mémoire invente des histoires

Ainsi, la remémoration et l'anticipation d'un événement activent des zones du réseau par défaut, notamment dans le lobe préfrontal et le lobe pariétal. Ces tâches activent aussi l'hippocampe, une aire cruciale pour la mémoire et située en profondeur dans le lobe temporal. Quand cette aire est endommagée, une amnésie en résulte et la capacité d'imaginer des événements futurs est affaiblie. Le cas du musicien anglais Clive Wearing est emblématique : une infection virale a détruit une partie de son hippocampe en 1985 et, depuis, il ne vit que dans le présent, avec l'impression permanente et douloureuse qu'il vient juste de se réveiller ou de ressusciter.

Même quand on ne souffre pas d'amnésie, la mémoire est peu fiable. Nous ne nous souvenons que d'une fraction infime des événements de notre vie, et ces souvenirs sont déformés. De fait, se remémorer le passé implique souvent autant de constructions mentales qu'imaginer le futur. Ulrich Neisser (1928-2012), psychocogniticien à l'Université Cornell, écrivait : « Se souvenir, ce n'est pas comme écouter un enregistrement ou regarder un tableau ; c'est plutôt comme raconter une histoire. » Certains souvenirs sont presque totalement erronés. Elizabeth Loftus, de l'Université de Californie à Irvine, se souvient avoir vu sa mère morte dans une piscine ; or c'est impossible, car elle dormait quand le corps a été découvert. La mémoire n'enregistre donc pas fidèlement le passé à la façon d'un journal intime, mais fournit sans cesse des scénarios divers. Cela permettrait d'envisager les épisodes futurs possibles, et peut-être de créer une image de soi gratifiante.

Les soldats, par exemple, se souviendraient de leurs actes en accentuant, voire en imaginant, les aspects héroïques. Hillary Clinton, ancienne secrétaire d'État américaine, racontait récemment qu'en 1996, elle avait atterri sous le feu de tireurs embusqués ; les enregistrements télévisés montrent qu'en réalité, elle a été accueillie par un enfant souriant.

Même s'ils sont bâtis avec des éléments réels, les événements futurs sont imaginés,

■ L'AUTEUR



Michael CORBALLIS
est professeur émérite
au Département
de psychologie
de l'Université
d'Auckland, en Nouvelle-Zélande.

Article publié avec l'aimable
autorisation de *American
Scientist*.

Se souvenir d'un événement passé

- Parc
- Adrien
- Vélo



Imaginer un événement futur

- Salon
- Adrien
- Tasse

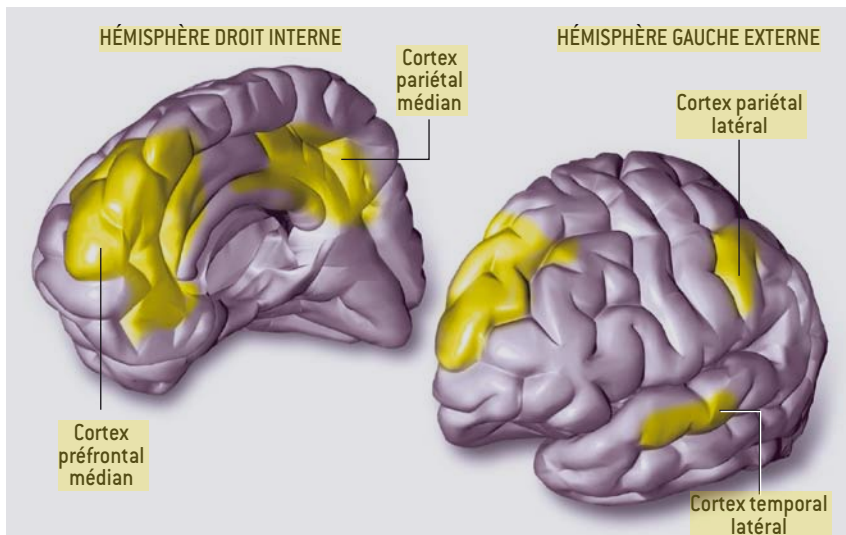


Régions cérébrales
activées par la
remémoration



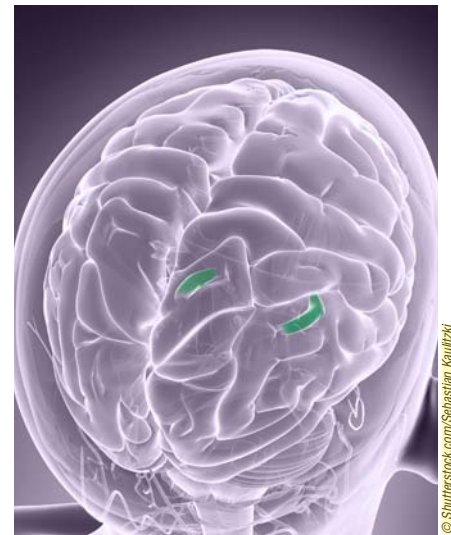
Régions cérébrales
activées par
l'anticipation

1. LORSQU'ON SE SOUVIENT DU PASSÉ (à gauche) ou lorsqu'on imagine le futur (à droite), des régions cérébrales similaires sont activées. Dans cette expérience, le sujet a fourni une liste de souvenirs, impliquant dans chaque cas un lieu, une personne et un objet. On l'a ensuite placé dans le scanner en lui indiquant ces trois éléments (ici parc, Adrien et vélo), afin qu'il se remémore le souvenir correspondant. On lui a ensuite présenté des éléments associés à des souvenirs distincts (ici salon, Adrien et tasse), afin qu'il les recombine pour imaginer un événement futur.



2. LE RÉSEAU PAR DÉFAUT (à gauche, en jaune), un ensemble d'aires corticales activées lorsque le sujet « ne pense à rien », et l'hippocampe (à droite, en vert), une aire cérébrale profonde impliquée dans la mémoire, sont cruciaux pour les projections mentales dans le temps.

En 1985, une infection virale a détruit une partie de l'hippocampe du musicien anglais Clive Wearing. Depuis, il n'est conscient que du présent.



ce qui suggère que le réseau cérébral sous-tendant le voyage mental dans le temps concerne autant l'imaginaire que le réel. Nous sommes des conteurs invétérés. Le biographe et critique littéraire Brian Boyd soutient que la fiction est une forme de jeu, permettant d'aiguiser les aptitudes sociales et la capacité à répondre aux exigences de la vie.

Une autre forme de voyage mental nous transporte dans l'esprit des autres. La capacité à se représenter ce qu'autrui pense ou ressent est nommée « théorie de l'esprit ». Elle permet d'adapter notre comportement en conséquence. La théorie de l'esprit joue aussi un rôle important dans l'imaginaire et, lorsque nous rêvassons, nous vivons souvent une histoire fictive en adoptant le point de vue d'un des personnages. On vérifie l'existence de cette faculté par des tests, tel celui dit de la fausse croyance. Si le sujet connaît une « vérité » (par exemple, qu'une voiture est de marque Citroën) et comprend qu'une tierce personne se trompe (telle une jeune femme croyant que la voiture est une Porsche parce qu'un séducteur le lui a affirmé), cela montre qu'il est capable de s'imaginer ce qui se trouve dans l'esprit de cette personne ; il est donc doté d'une théorie de l'esprit.

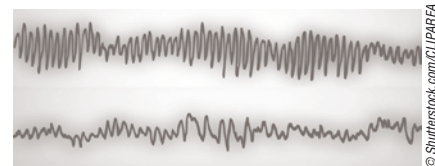
Ce type de tests a été mené en plaçant le sujet dans un scanner, afin de déterminer quelles parties du cerveau sont mobilisées. Le sujet lisait des histoires qui impliquaient parfois une fausse croyance et parfois non. L'activité cérébrale au sein du réseau par

défaut était notablement supérieure dans le premier cas, en particulier à la jonction du lobe temporal et du lobe pariétal.

La capacité à se projeter dans le temps et dans l'esprit d'autrui est liée au langage. En effet, les capacités verbales sont souvent mobilisées par le vagabondage de l'esprit et les projections dans le temps – bien qu'on puisse aussi se souvenir d'événements passés ou imaginer le futur de façon purement visuelle ou auditive, sans impliquer de langage. Le réseau par défaut abrite d'ailleurs les deux aires principales du langage : l'aire de Broca (responsable de la production de mots), dans le cortex préfrontal, et l'aire de Wernicke (impliquée dans le décodage des mots), dans une région recouvrant le lobe pariétal et le lobe temporal.

Le rôle du langage

Le langage est encore plus crucial pour communiquer les projections mentales dans le temps, ce qui favorise la vie sociale et l'adaptation à notre environnement. Il permet en effet de décrire ce qui est absent grâce à des symboles, le plus souvent arbitraires : par exemple, aucun aspect du mot hippopotame (écrit ou prononcé) n'évoque l'animal correspondant. Les langues des signes sont plus figuratives, mais de nombreux signes ne ressemblent pas à ce qu'ils désignent. En outre, des marqueurs de temps et de lieu situent les événements racontés.



3. L'ÉLECTROENCÉPHALOGRAPHIE a été inventée par le médecin allemand Hans Berger (en haut) en 1924. Quand le sujet a les yeux fermés et qu'aucune tâche particulière ne l'occupe, l'électroencéphalogramme résultant est constitué d'ondes dites alpha (tracé du bas). Quand il ouvre les yeux, les ondes bêta (tracé du haut) dominent.