

Neurobiologie

Des souvenirs stockés au cas où...

Des expériences montrent que le cerveau stocke temporairement de multiples souvenirs a priori inutiles... et les renforce s'ils prennent de l'importance à la lumière d'événements nouveaux.

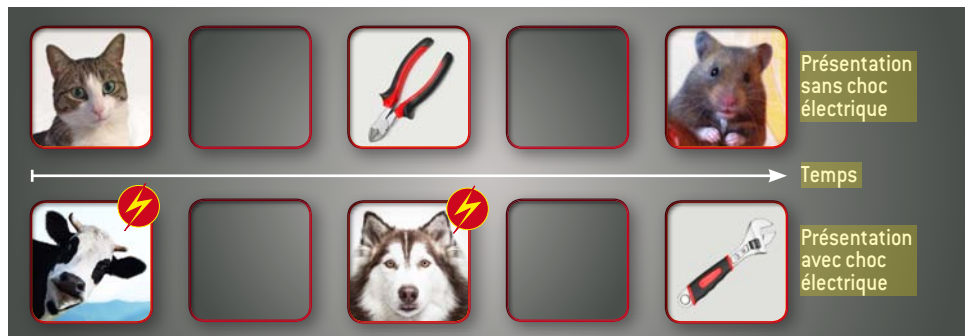
Vous croisez une femme dans un supermarché et vous ne la remarquez pas. Par la suite, vous découvrez votre nouvelle voisine de palier, qui vous semble étrangement familière. Un peu plus tard, vous y repensez et... surprise ! Vous vous rendez compte que votre voisine n'est autre que cette femme croisée pendant vos courses.

Pourquoi ce souvenir du supermarché, que vous n'aviez même pas conscience d'avoir enregistré et que vous auriez vite oublié dans d'autres circonstances, vous est-il revenu ? Joseph Dunsmoor, de l'Université de New York, et ses collègues, ont montré qu'un souvenir anodin peut être renforcé *a posteriori* s'il prend de l'importance à la lumière d'événements nouveaux.

Au quotidien, nous sommes confrontés à un flot gigantesque d'informations – images, sons, odeurs, etc. Leur stockage à long terme dépasserait largement nos capacités mémorielles. Pourtant, on ne peut savoir à l'avance lesquelles se révéleront utiles. Les expériences réalisées par les neurobiologistes suggèrent alors que de multiples traces mémorielles sont créées, et que celles qui se révèlent les plus pertinentes sont renforcées par la suite.

Joseph Dunsmoor et ses collègues ont présenté des images d'outils ou d'animaux à des sujets, qui devaient les classer selon ces deux catégories. Dans une première phase, cette présentation s'effectuait de façon neutre. Lors d'une deuxième phase, elle était associée deux fois sur trois à un léger choc électrique au poignet pour l'une des deux catégories (outil ou animal). Aucun choc n'était administré lors de la troisième et dernière présentation.

Les neurobiologistes ont ensuite testé les souvenirs des participants, en leur montrant les



Les participants visualisent d'abord une séquence d'images d'outils ou d'animaux sans stimulation particulière (*en haut*). Lors d'une deuxième présentation (*en bas*), de légers chocs électriques sont associés aux images d'une des deux catégories (par exemple les animaux). Quelques heures plus tard, les sujets se souviennent mieux des images de cette catégorie, même quand elles ont été présentées lors de la première phase, c'est-à-dire avant les chocs. Ces souvenirs ont donc été renforcés *a posteriori*.

images déjà présentées mêlées à de nouvelles. Chaque fois, le sujet devait dire s'il avait déjà vu l'image ou non.

Les participants se souvenaient mieux des images de la catégorie associée à un choc électrique et présentées lors des deuxième et troisième phases, ce qui n'est pas surprenant : la mémorisation est plus efficace quand l'émotion s'en mêle, et la peur du coup de jus se révélait stimulante ! Mais les images de la première phase correspondant à la même catégorie étaient aussi mieux mémorisées, alors que les participants n'avaient pas encore

reçu de chocs électriques à cette étape. Ces souvenirs ont donc été renforcés *a posteriori*.

De nombreuses expériences avaient déjà montré que les souvenirs pouvaient être renforcés rétroactivement après une émotion. Mais ici, le renforcement est sélectif et ne concerne que les souvenirs acquérant une pertinence nouvelle.

Comment le cerveau opère-t-il ce tri sélectif ? Un premier souvenir faible (codé par un ensemble de modifications dans les connexions entre neurones) serait d'abord créé et, lorsqu'il se révèle important, serait « mar-

qué » pour être renforcé plus tard. En effet, dans l'expérience de Joseph Dunsmoor, l'amélioration des souvenirs n'était constatée qu'à partir de quelques heures après la présentation des images.

Les mécanismes en cause restent à préciser, mais ils diffèrent en tout cas de ceux à l'œuvre pendant le sommeil – lors duquel le cerveau rejoue les souvenirs, ce qui permet de les consolider. En effet, l'amélioration survenait même avant que les participants n'aient dormi.

Guillaume Jacquemont

J. Dunsmoor et al., *Nature*, en ligne le 21 janvier 2015