

microbiote

d'après le charme discret de l'intestin

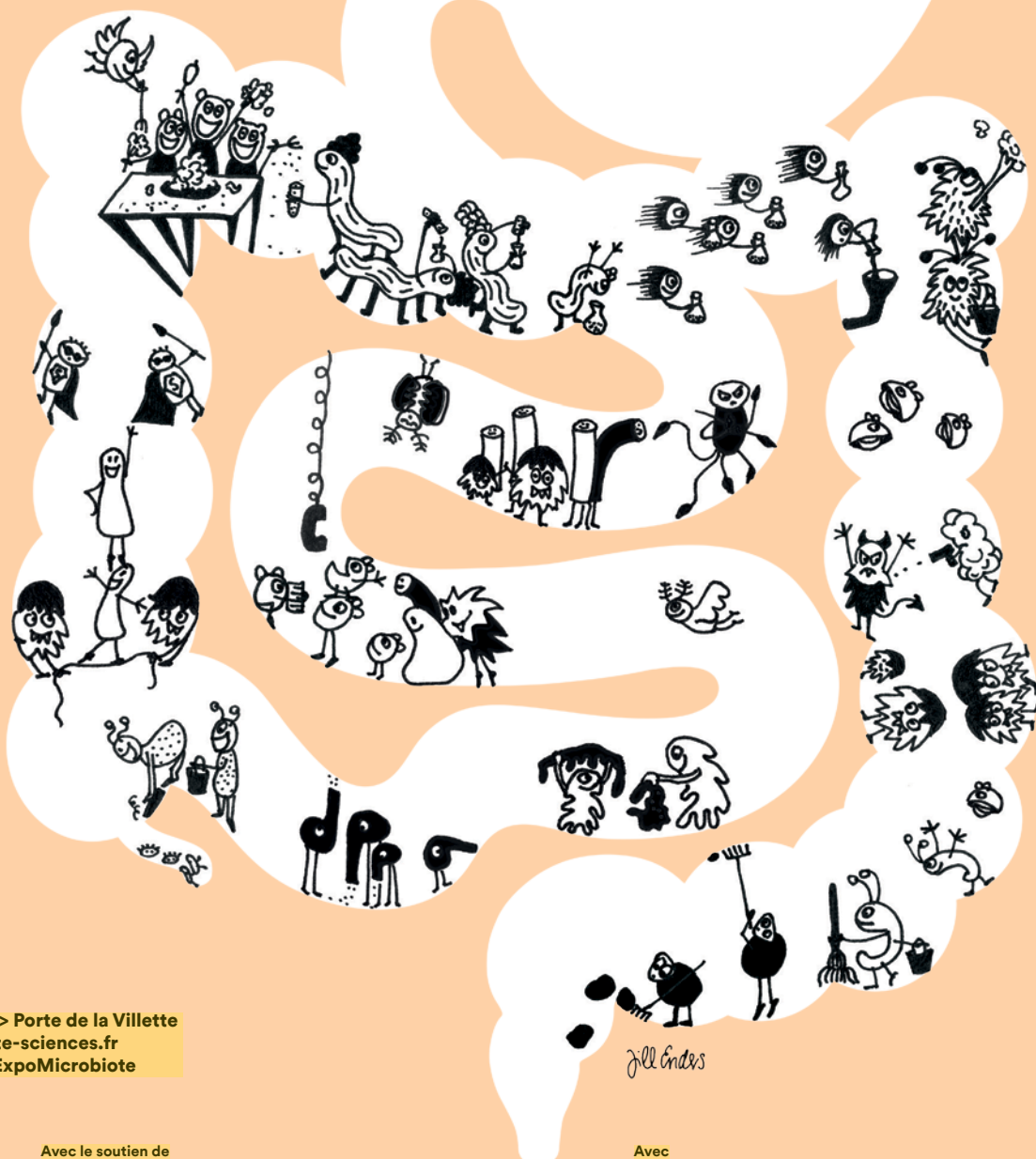
exposition

4 décembre 2018

— 4 août 2019

cité

sciences
et industrie



M > Porte de la Villette
cite-sciences.fr
#ExpoMicrobiote

En partenariat avec

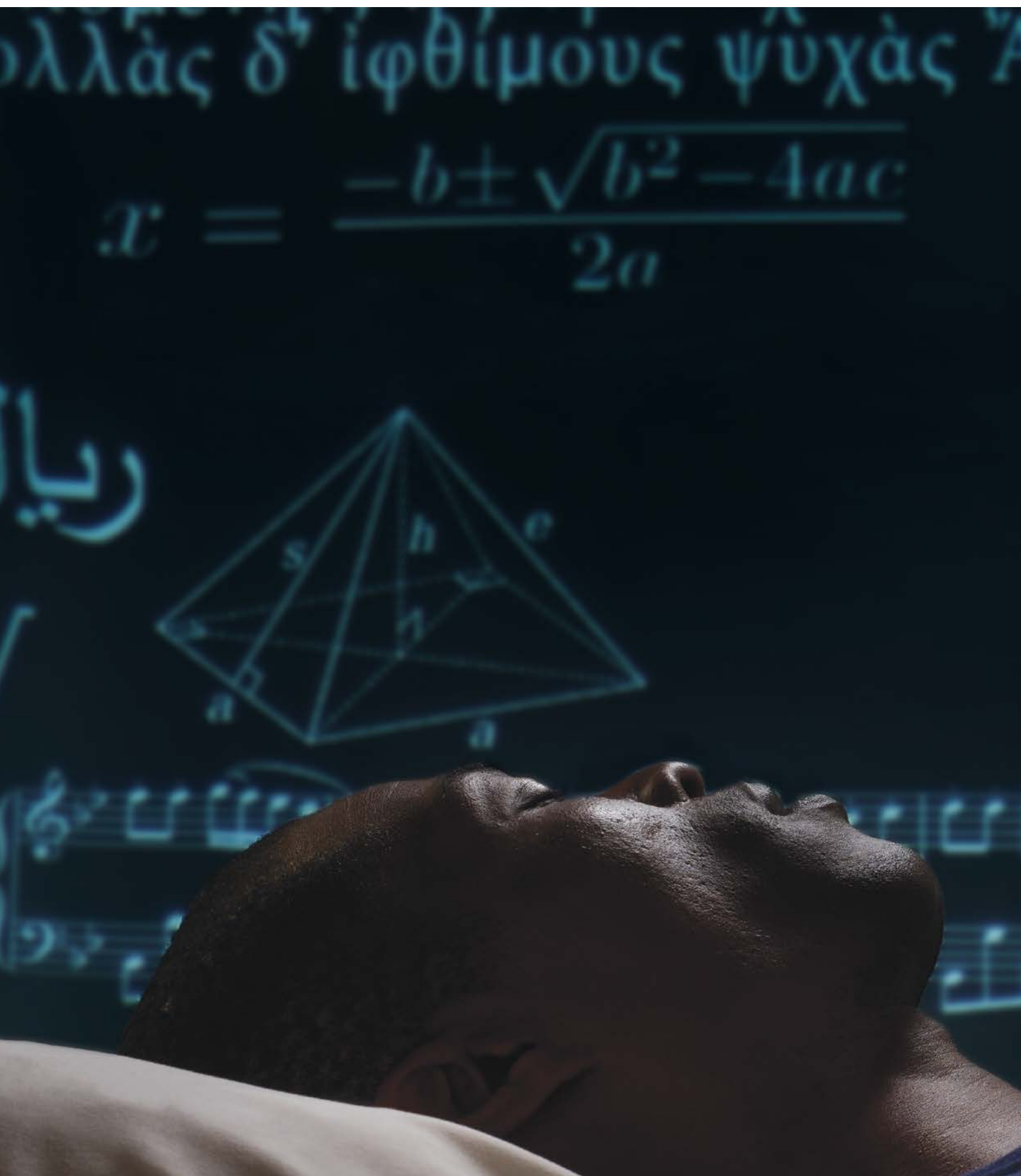


Avec le soutien de



Avec





L'ESSENTIEL

> On a longtemps pensé que durant le sommeil, le cerveau était éteint et incapable d'apprendre.

> Mais ces dernières décennies, on s'est aperçu qu'il reste actif lorsque l'on dort et que des souvenirs récents sont réactivés.

> En contrôlant cette réactivation de la mémoire,

des neuroscientifiques ont montré que l'apprentissage est meilleur quand les souvenirs sont réactivés durant une phase précise du sommeil profond.

> Leur méthode pourrait aider à réduire les dépendances et accélérer le rétablissement après un accident vasculaire cérébral.

LES AUTEURS



KEN A. PALLER
professeur de psychologie
et directeur du programme
de neurosciences cognitives
de l'université Northwestern,
aux États-Unis



DELPHINE OUDIETTE
chargée de recherche
à l'Inserm, à l'Institut
du cerveau et de la moelle
épinrière, à Paris

Comment dormir renforce les souvenirs

Apprendre en dormant ? Nous le faisons tous lorsque nos souvenirs refont surface au plus profond de notre sommeil, s'ancrant ainsi dans notre mémoire. En explorant les rouages de ce mécanisme, des neuroscientifiques laissent entrevoir des pistes pour améliorer cet apprentissage.

Dans *Le Meilleur des mondes* d'Aldous Huxley, un garçon mémorise chaque mot d'une conférence en anglais, langue qu'il ne connaît pas. L'apprentissage survient alors que le garçon dort près d'une radio qui retransmet la conférence. Au réveil, l'enfant est capable de la réciter en entier. S'appuyant sur cette découverte, les autorités totalitaires du monde dystopique de Huxley adaptent la méthode pour façonner l'inconscient de tous les citoyens.

Tout le monde sait que nous apprenons mieux quand nous sommes bien reposés. La plupart des gens, en revanche, pensent *a priori* qu'il est impossible d'apprendre en dormant. Pourtant, de nouvelles découvertes suggèrent que les choses ne sont pas aussi simples. Elles montrent qu'une partie essentielle de l'apprentissage se produit pendant le sommeil : des souvenirs récemment formés refont surface pendant la nuit, et cette relecture aide à les renforcer, voire à en mémoriser certains de façon définitive. Et si aujourd'hui, le scénario imaginé par Huxley en 1932 reste une fiction, des expériences indiquent qu'il est possible de

Il est possible de manipuler les souvenirs d'un individu plongé dans un profond sommeil

manipuler les souvenirs d'un individu plongé dans un profond sommeil, posant les bases d'une nouvelle science de l'apprentissage durant le sommeil.

Pour que de telles manipulations fonctionnent, il s'agit avant tout d'explorer comment un individu peut absorber une information à un moment où sa conscience semble au repos. À l'époque où Huxley écrivait son roman, de sérieuses recherches sur la possibilité d'intervenir durant le sommeil avaient commencé. En 1927, le New-Yorkais Alois Saliger avait inventé une « machine à suggestion automatique à départ différé », commercialisée sous le nom de PsychoPhone, capable de réémettre

pendant la nuit un message enregistré. Puis, dans les années 1930-1940, diverses études ont fourni de prétendus exemples d'apprentissage durant le sommeil.

L'EXPÉRIENCE DOUTEUSE DES ONGLES RONGÉS

Dans un article publié en 1942, notamment, Lawrence LeShan, alors au Collège de William et Mary, aux États-Unis, décrit une expérience qu'il avait menée dans un camp d'été où nombre de garçons se rongeaient les ongles. Dans une pièce où dormaient vingt garçons, LeShan avait utilisé un phonographe portable qui répétait la phrase « Mes ongles ont un goût terriblement amer ». Trois cents fois par nuit, 150 minutes après le début de l'endormissement, le phonographe avait émis la séquence de mots, et ce pendant 54 nuits consécutives (même durant les deux dernières semaines où, le phonographe étant tombé en panne, l'intrépide LeShan avait lui-même prononcé la phrase). Huit des vingt garçons ont cessé de se ronger les ongles, alors qu'aucun parmi vingt autres qui dormaient sans être exposés à l'enregistrement n'avait changé son comportement. Ce résultat reste toutefois suspect, car le chercheur n'avait utilisé aucun dispositif de surveillance physiologique pour vérifier que les garçons étaient réellement endormis quand le phonographe était utilisé.

De fait, le champ de recherche subit un revirement brutal en 1956, lorsque deux scientifiques de la RAND Corporation recoururent à l'électroencéphalographie pour enregistrer l'activité cérébrale des participants à une étude où on leur lisait 96 questions et réponses pendant leur sommeil. (Un exemple : « Dans quel type de magasin Ulysse Grant travaillait-il avant la guerre ? » Réponse : « Une quincaillerie ».) Le lendemain, les participants ne se souvenaient des réponses que lorsque celles-ci leur avaient été lues à des moments où l'électroencéphalogramme montrait des signes de réveil. En d'autres termes, les participants semblaient n'avoir appris que lorsqu'ils ne dormaient pas vraiment au moment où l'information leur était présentée. Ce résultat porta un coup dur au domaine, les chercheurs commençant à douter de la viabilité de l'apprentissage durant le sommeil.

Pendant cinquante ans, de nombreux scientifiques évitèrent le sujet. Néanmoins, d'autres s'intéressèrent plus généralement à la possibilité que le sommeil joue un rôle bénéfique dans la mémoire. Un protocole d'étude typique consistait à déterminer si la privation de sommeil durant la nuit perturbait la mémorisation d'une information apprise la veille. Un autre testait si la mémorisation était meilleure après un sommeil ou après une période identique de veille.

Divers facteurs sont susceptibles d'interférer dans de telles études. Par exemple, le