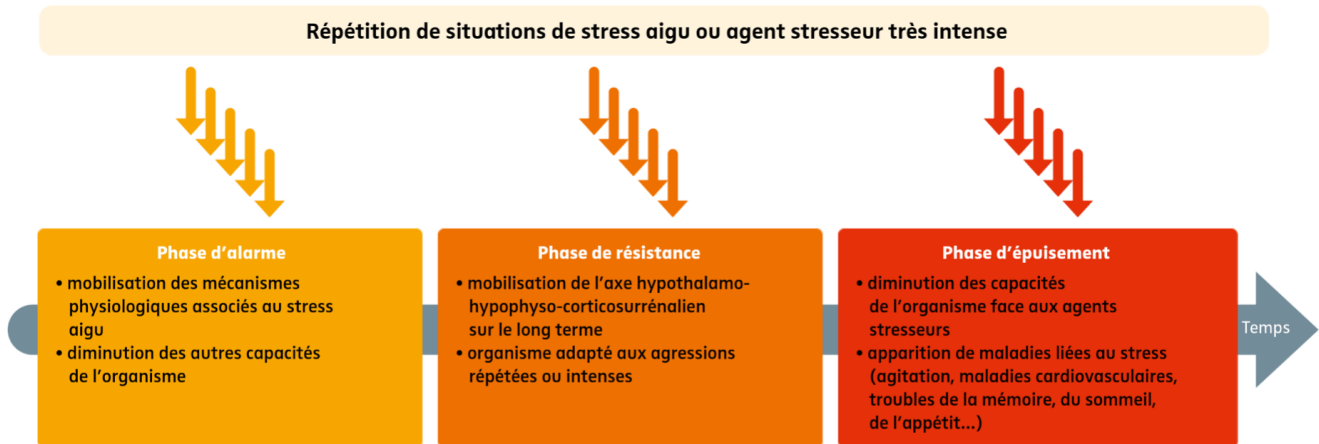


## S2. L'organisme débordé dans ses capacités d'adaptation

### Documents complémentaires

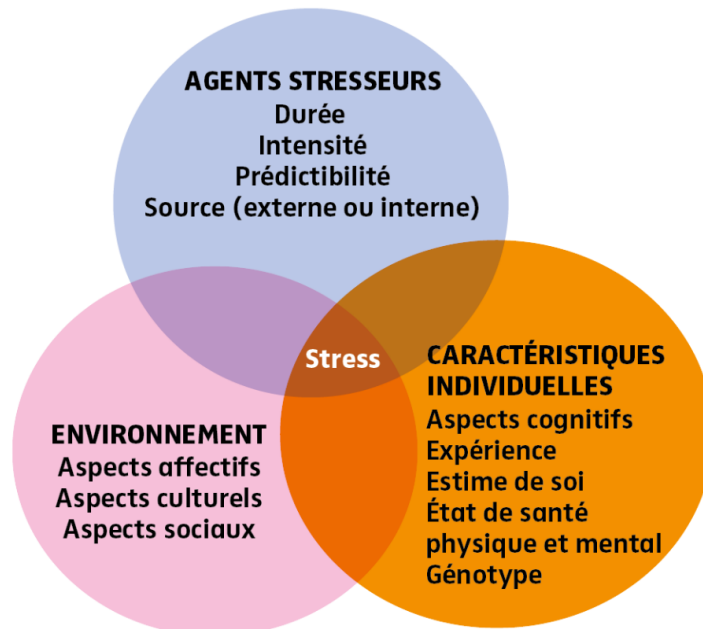
**Hans Selye étudie les effets de situations de stress répétées ou intenses sur une population de rats en laboratoire. Il construit un modèle décrivant la réaction au stress.**

D'après Spécialité SVT terminale Nathan 2020



**Quelques dimensions déterminant la résistance au stress chronique.**

D'après Spécialité SVT terminale Nathan 2020



**Document. Une perturbation de la sécrétion journalière de cortisol.**

D'après Spécialité SVT terminale Bordas 2020

Lors de sa croissance, d'environ 1 cm par mois, le cheveu enregistre et permet un suivi en continu du taux sanguin de cortisol. Cette méthode a été utilisée pour comparer le taux sanguin de cortisol de 61 personnes en chômage de longue durée à celui de 44 personnes ayant un emploi. Résultat : le taux de cortisol est supérieur dans la catégorie des chômeurs de longue durée. De même, la comparaison entre 33 travailleurs nocturnes et 89 travailleurs diurnes montre un taux de cortisol moyen de 47,3 pg.mL<sup>-1</sup> contre 29,7 pg.mL<sup>-1</sup>. Cette élévation permanente est caractéristique d'un stress chronique.

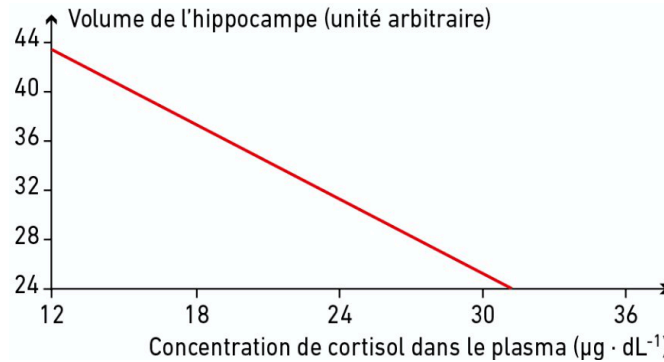
## Document. Une plasticité mal-adaptative du cerveau.

D'après Spécialité SVT terminale Bordas 2020

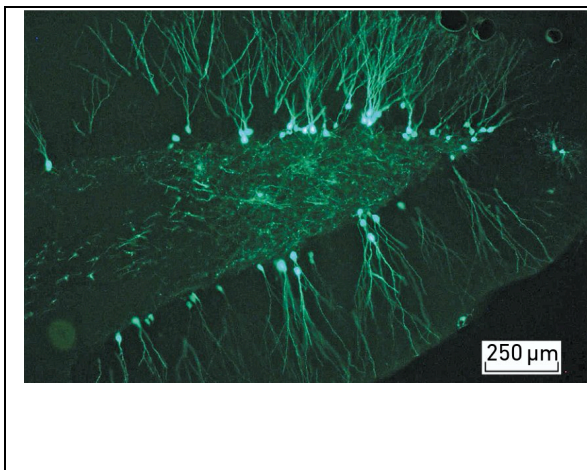
Les études menées sur des personnes atteintes du syndrome de Cushing, maladie caractérisée par une hypersécrétion de cortisol, ont montré son impact sur le volume de l'hippocampe (A) et sur ses cellules (B). Cette observation est extrapolable aux situations de stress chronique. D'autres zones cérébrales sont affectées (C).

On constate par ailleurs, chez ces patients, un développement des extrémités dendritiques des neurones de l'amygdale par rapport à un individu sain.

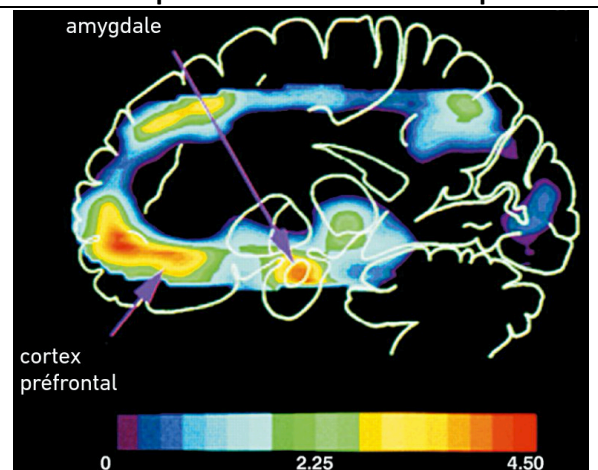
### A. Influence du taux sanguin de cortisol sur le volume de l'hippocampe.



### B. Le cortisol inhibe la formation de nouveaux neurones (ici en vert) dans l'hippocampe.



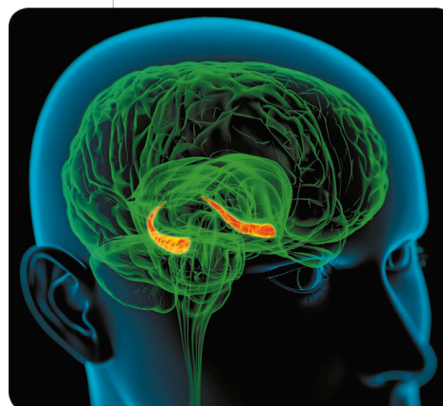
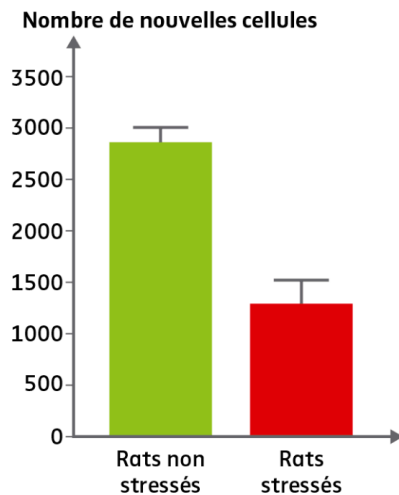
### C. Modification de l'activité cérébrale chez un patient souffrant de troubles dépressifs, conséquences d'un stress chronique.



### Prolifération de cellules de l'hippocampe dans un groupe de rats en situation de stress chronique et un groupe de rats non stressés.

D'après Spécialité SVT terminale Nathan 2020

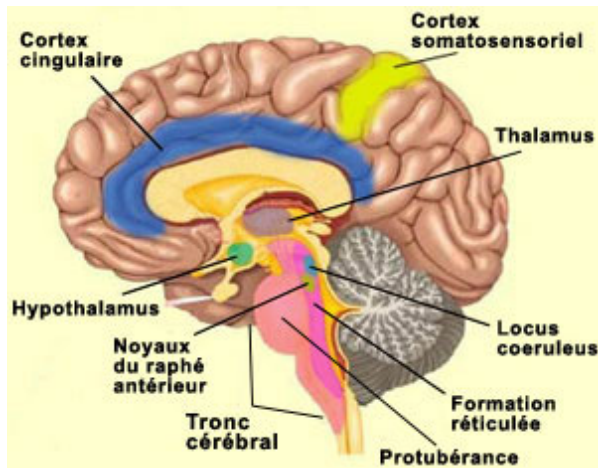
L'hippocampe (en rouge et jaune sur la vue 3D) est une structure appartenant au système limbique.



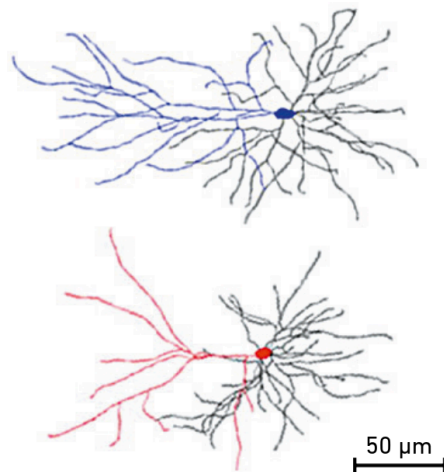
## Morphologie de neurones du cortex cingulaire antérieur de rats témoins (en haut) et de rats soumis à des agents stressseurs pendant 21 jours (en bas).

Les parties colorées correspondent aux dendrites apicales.

D'après Spécialité SVT terminale Nathan 2020

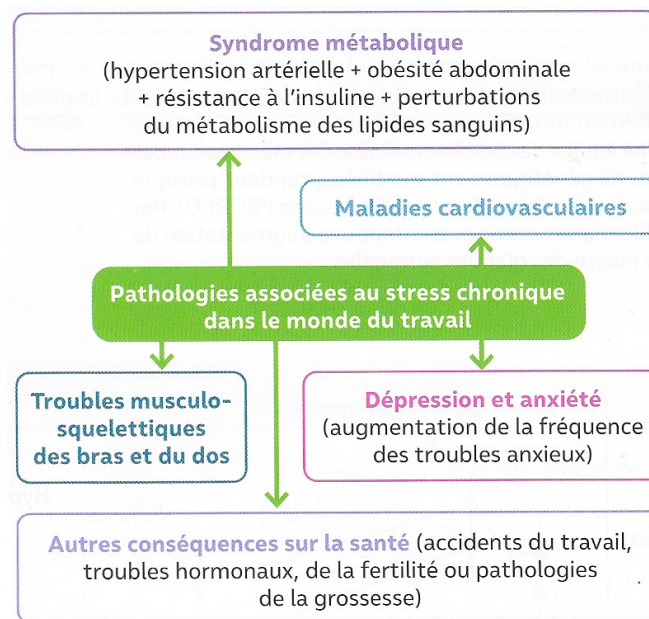


D'après <https://lecerveau.mcgill.ca/>



## Pathologies associées au stress chronique dans le monde du travail recensées par l'INRS.

D'après Spécialité SVT terminale Hachette Éducation 2020



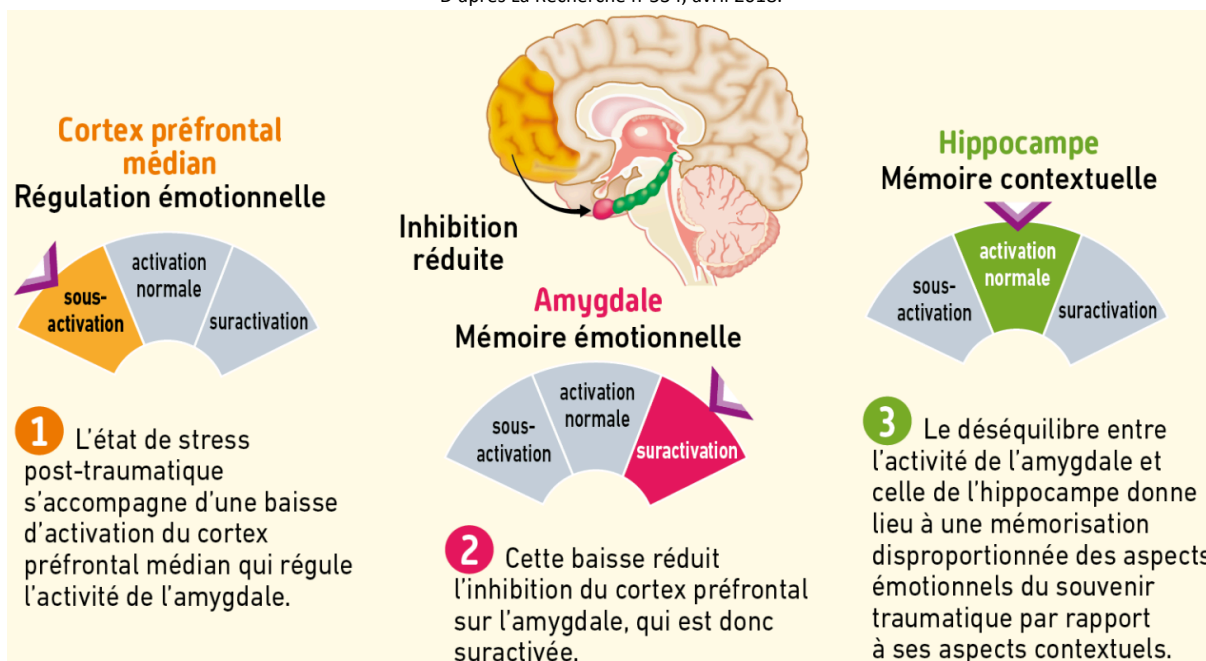
## Un cas particulier : le trouble de stress post-traumatique.

D'après Spécialité SVT terminale Bordas

Les victimes ou témoins directs d'un événement très violent peuvent développer un trouble de stress post-traumatique (TSPT). Les souvenirs ressurgissent par la manifestation de cauchemars et de crises d'angoisse intenses : les personnes revivent une peur ressemblant à celle vécue au cours de l'événement. Si la situation continue pendant plusieurs mois après les faits, cela veut dire qu'un TSPT s'est installé. Paradoxalement, le souvenir émotionnel récurrent de l'événement est très vif alors que le souvenir épisodique (= *souvenir d'un événement personnellement vécu*), conscient et verbalisable, est très mince. Les victimes présentent une hypermnésie (= *capacité exceptionnelle de mémorisation*) pour certains détails et une amnésie du contexte de l'événement. Ces troubles sont dus à un dérèglement du système limbique.

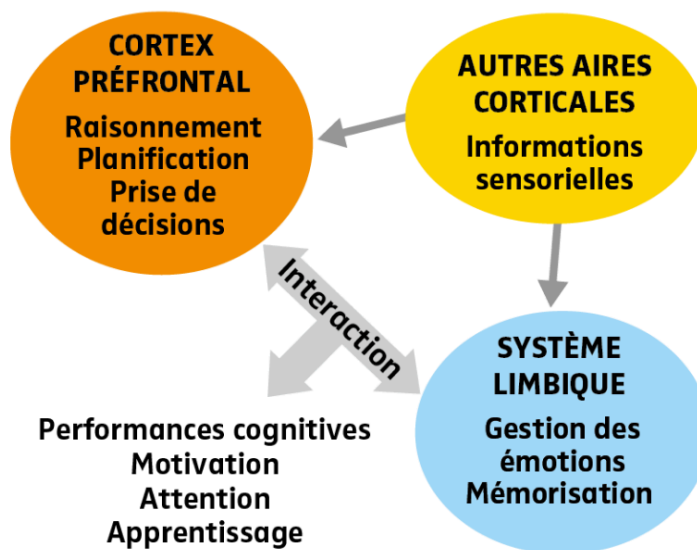
## Dérèglement du système limbique lors d'un TSPT.

D'après La Recherche n°534, avril 2018.



## Bilan. Coopération du cortex et du système limbique dans la réalisation de tâches cognitives complexes.

D'après Spécialité SVT terminale Nathan 2020



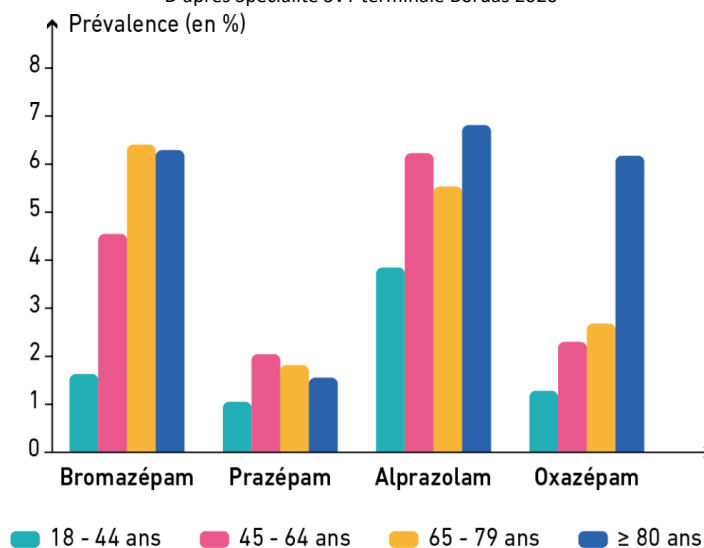
## Document. La consommation de benzodiazépines doit être rigoureusement encadrée.

D'après Spécialité SVT terminale Bordas 2020

Bien qu'en baisse, la consommation des benzodiazépines en France reste élevée. Elle se situe au deuxième rang en Europe. En 2017, 13,4 % de la population française a eu au moins une fois recours aux benzodiazépines. Utilisées pour leurs propriétés anxiolytique, myorelaxante, sédatrice, ces molécules efficaces ont cependant des effets indésirables reconnus. Elles diminuent notamment la mémorisation. De plus, lors de prises répétées et surtout à doses élevées, une somnolence diurne est fréquente. Enfin, une dépendance peut apparaître à l'arrêt d'une prise de longue durée. Cet effet addictif se manifeste par un rebond d'insomnie avec anxiété et agitation. Il est amplifié en cas de non-respect de la durée de prescription de ces molécules.

## Consommation de quelques benzodiazépines en France en 2015.

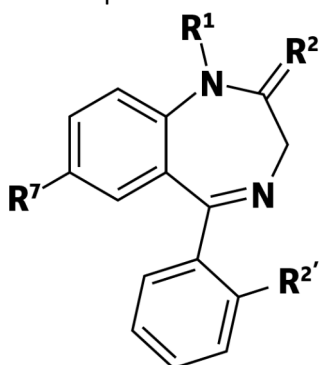
D'après Spécialité SVT terminale Bordas 2020



## La structure générale des benzodiazépines.

D'après Spécialité SVT terminale Nathan 2020

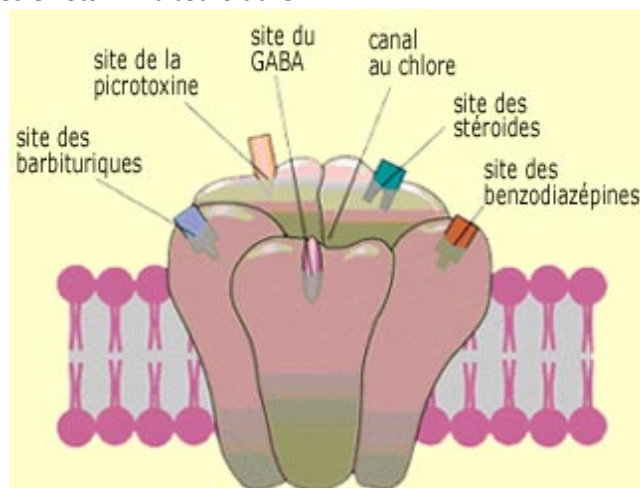
Les premiers comprimés de benzodiazépines ont été commercialisés dans les années 1960. R correspond aux chaînes latérales différentes qui confèrent aux molécules leurs propriétés.



**Le récepteur GABA est la cible de médicaments comme les benzodiazépines (ou tranquillisants, comme le lexomyl ou le séresta) ou encore les barbituriques.**

D'après <https://www.echosciences-grenoble.fr>

Tous facilitent les effets inhibiteurs du GABA.



## Le test du labyrinthe utilisé pour mesurer l'anxiété chez les souris.

D'après Spécialité SVT terminale Nathan 2020

Ce test est basé sur un conflit entre la tendance naturelle de la souris à explorer les nouveaux espaces et sa peur des milieux ouverts exposés aux prédateurs. Le labyrinthe possède deux couloirs fermés sur le côté par des murs et deux couloirs ouverts. Plus un rongeur est anxieux, moins il passera de temps dans les couloirs ouverts.

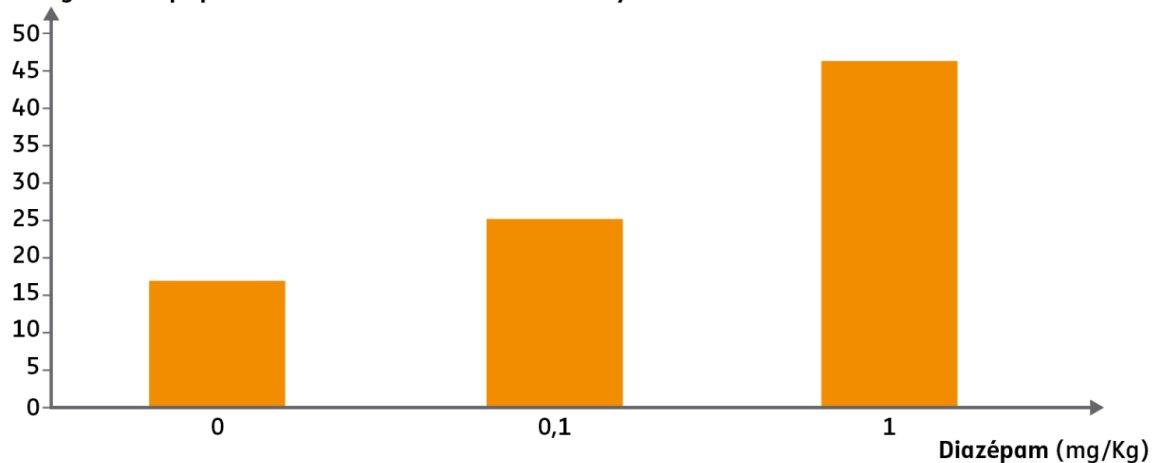


## Effet de l'administration de diazépam sur l'anxiété des souris.

D'après Spécialité SVT terminale Nathan 2020

Le diazépam est une benzodiazépine.

Pourcentage de temps passé dans les couloirs ouverts du labyrinthe



## Les pouvoirs préventifs et curatifs du sport sur les maladies chroniques.

D'après Spécialité SVT terminale Bordas 2020

L'activité physique est préconisée avant tout traitement médicamenteux contre les dépressions légères à modérées. Il faut au moins trois séances de trente minutes par semaine avec un coach, de préférence en groupe pour profiter de l'émulation collective. Cette recommandation s'appuie sur des travaux de recherche qui rapportent des effets équivalents entre les antidépresseurs et l'activité physique. Les chercheurs ont constaté que l'activité physique stimule la production d'endorphines\* et active fortement le circuit de récompense. « *Il y a visiblement des effets sur le système limbique qui font diminuer le stress sur l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, justement hyperactif chez le patient dépressif* » explique Cédric Moro, chercheur à l'INSERM.

**Marcher, courir, nager ou faire du vélo...  
l'important, c'est de bouger !**



\* Endorphines : molécule synthétisée par le cerveau, ayant des effets similaires à ceux de la morphine.