

Les perturbations du système nerveux – Le sommeil

Problématique : En quoi le sommeil est-il important pour la mémorisation ?

Consigne : **Justifiez** que le cerveau est actif pendant le sommeil, permettant ainsi la mémorisation.

Indiquez quelles sont les règles d'hygiène de vie à suivre.

1 Sommeil et mémoire à court terme



EXPLOITE UN PROTOCOLE

Les effets du sommeil sur la mémorisation : expérience 1.

Une expérience a été réalisée auprès d'adolescents volontaires afin d'étudier l'impact de leur sommeil sur la mémorisation.

PROTOCOLE

Les adolescents sont répartis en deux groupes.

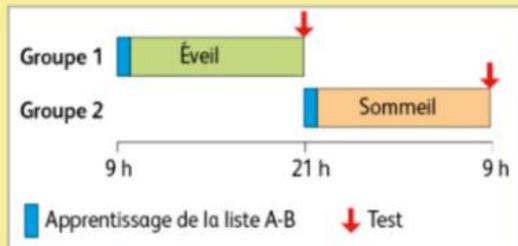
1. À 9 h : le groupe 1 apprend par cœur 20 mots d'une liste A associés à 20 mots d'une liste B, sans rapport entre eux (par exemple, le mot « cheminée » est associé à « citron »).
2. À 21 h : le groupe 2 apprend les mêmes associations de mots, puis va dormir.
3. Pour chaque groupe, 12 h après l'apprentissage, on demande aux adolescents d'associer chaque mot de la liste A au mot de la liste B qui convient.

RÉSULTAT

Groupe 1 : 65 % de réussite. Groupe 2 : 81 % de réussite.

Deux interprétations des résultats sont possibles :

- le sommeil favorise la mémorisation des participants du groupe 2 ;
- les participants du groupe 1 sont restés éveillés entre l'apprentissage et le test, ils auraient alors acquis de nouvelles informations ayant interféré avec celles apprises le matin.



a Les effets du sommeil sur la mémorisation : expérience 1.



EXPLOITE UN PROTOCOLE

Les effets du sommeil sur la mémorisation : expérience 2.

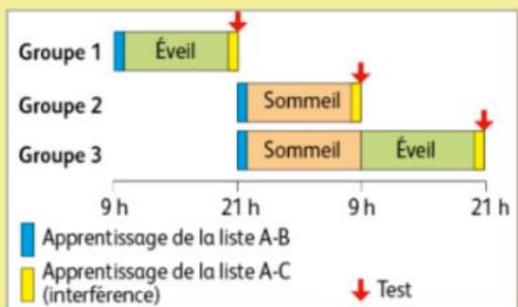
Pour préciser les résultats de l'expérience 1, une seconde expérience est réalisée.

PROTOCOLE

1. Juste avant la phase de test, chaque groupe apprend une nouvelle association de mots (liste C) avec la liste A. Cet apprentissage A-C interfère donc avec la liste A-B.
2. Le groupe 3 suit le même protocole que le groupe 2, mais la phase de test est faite en fin de journée.

RÉSULTAT

Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
37 % de réussite	78 % de réussite	76 % de réussite

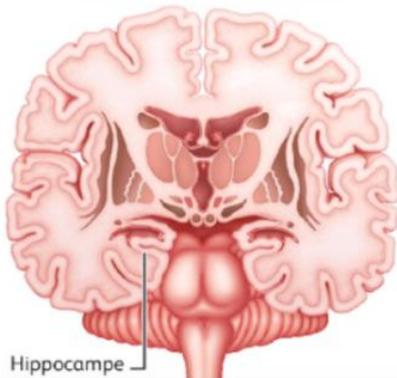


b Les effets du sommeil sur la mémorisation : expérience 2.

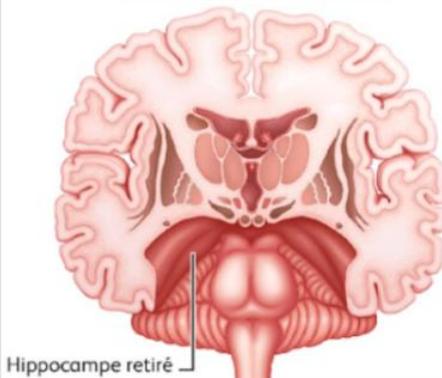
2 Mode d'action du sommeil sur la mémorisation

- Henry Molaison (surnommé HM, 1926-2008) est un patient célèbre. À 27 ans, il accepte qu'on lui enlève expérimentalement une région de son cerveau, l'hippocampe, qui semble à l'origine de ses crises d'épilepsie.
- Suite à cette opération, HM ne reconnaît plus les infirmières, ne retrouve plus le chemin des toilettes; chez lui, il relit sans cesse les mêmes magazines sans s'en souvenir.
- Certes, ses crises d'épilepsie ont diminué et il se souvient de son enfance, mais il n'est plus capable de « créer » de nouveaux souvenirs.

Cerveau normal (en coupe)



Cerveau de HM (en coupe)



- c** Le patient HM et le rôle de l'hippocampe dans la mémorisation.

- Des chercheurs ont entraîné des personnes à s'orienter dans une ville en réalité virtuelle juste avant d'enregistrer l'activité de leur cerveau pendant qu'ils dormaient : l'hippocampe des personnes entraînées est plus actif que celui de témoins.
- Au réveil, les personnes entraînées circulent plus facilement dans la ville virtuelle que la veille. Les personnes les plus douées sont celles dont l'hippocampe a été le plus actif pendant la nuit.

- d** Le sommeil, l'activité de l'hippocampe et la mémorisation.

A l'adolescence, tu as besoin de 8 à 10 heures de sommeil. Les signes qui indiquent que tu as besoin de plus de sommeil :

- Tu as de la difficulté à te réveiller le matin.
- Tu t'endors en classe.
- Tu ne te sens pas motivé(e), tu as des sautes d'humeur.
- Tu as besoin de siestes en rentrant de l'école et tu fais la grasse matinée tard le week-end, ce qui décale ton rythme.

À quoi dois-tu faire attention ?



- e** Le manque de sommeil et ses conséquences.

J'ai réussi si...

- ✓ J'ai montré que le sommeil a un rôle actif sur la mémorisation.
- ✓ J'ai expliqué le rôle de l'hippocampe dans la mémorisation et son activité au cours du sommeil.
- ✓ J'ai fait une liste des comportements permettant d'avoir un bon sommeil.