

## Apprendre et former avec les sciences cognitives

Equipe Jean-Luc BERTHIER

<https://sciences-cognitives.fr/>

[contact@sciences-cognitives.fr](mailto:contact@sciences-cognitives.fr)

Janvier 2019 - Droits protégés

### *Feuille de route du professeur en accompagnement du montage*

<b>MEMORISATION</b> <b>Cycle 3 (CM1-CM2-6<sup>ème</sup>)</b>
---

### Les élèves doivent-ils savoir comment fonctionne leur cerveau ?

- Il est important pour tout élève de posséder des connaissances de base sur le fonctionnement de son cerveau. Les élèves sont généralement très intéressés par ces savoirs.
- Ainsi, ils comprennent mieux ce que vous leur demandez, surtout s'il s'agit d'activités nouvelles (comme les fiches de mémorisation, les séquences de rappel en cours, les binômes d'interrogation).
- Cette démarche participe pleinement **d'Apprendre à apprendre**.

### Utilisation du montage et de la feuille de route : quelques conseils

1. Le montage est **sonorisé**. Vous disposez :
  - . Du montage visuel, auquel est intégré à la fin un questionnaire pour les élèves ;
  - . Cette feuille de route.
2. **Aucunement besoin d'être un spécialiste** du cerveau pour passer le montage, tout est expliqué dans le déroulé qui suit. Vous êtes accompagné. Un **parcours de formation** existe sur le site pour approfondir vos connaissances.
3. Le montage complet est long. Il est préférable de le passer **en plusieurs fois**. Il ne s'agit pas d'un cours, mais d'une sensibilisation, avec de très nombreux exercices et questions.
4. Le montage est prévu pour être **interrompu à tout moment**. Suivez le rythme de la classe.
5. Les questions des élèves risquent de fuser « tous azimuts ». Les explications fournies ici et votre formation personnelle sur le site doivent suffire. Sinon, **ne pas vouloir à tout prix apporter une réponse dont vous n'êtes pas sûr(e)**. Vous risquez d'alimenter de fausses informations !
6. N'hésitez pas à dire que les **sciences du cerveau sont jeunes**, que l'on ne sait pas encore tout ! Mais tout ce qui est dit dans le montage est digne de confiance.
7. Nous vous conseillons de **poser le questionnaire un peu plus tard**, pour réactiver les connaissances. Une simple présentation une seule fois risque d'être insuffisante pour une bonne assimilation.

#### **Rappel de notre site**

<https://sciences-cognitives.fr/>

### **Les niveaux de formation « élèves »**

Nous mettons à disposition des enseignants 3 niveaux d'accès :

Cycle 3 : CM1-CM2-6<sup>ème</sup> ;

Cycle 4 : 5<sup>ème</sup>- 4<sup>ème</sup> – 3<sup>ème</sup> ;

Cycle Lycée

## FEUILLE DE ROUTE DU PROFESSEUR

### Mémorisation



#### Texte lu

Nous allons parler aujourd'hui de la mémoire, de votre mémoire.

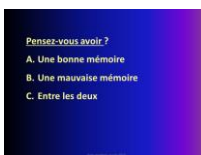
Où elle se situe dans votre cerveau, comment elle fonctionne, comment elle se développe, comment vous allez l'utiliser.

La mémoire est l'une des plus grandes richesses de l'être humain.



#### Texte lu

Où est située la mémoire dans le cerveau ?



*Laisser un temps d'arrêt*

#### Texte lu

Commençons tout d'abord par une question toute simple :

Pensez-vous avoir :

- A. Une bonne mémoire
- B. Une mauvaise mémoire
- C. Entre les deux



*Temps d'arrêt par le professeur.*

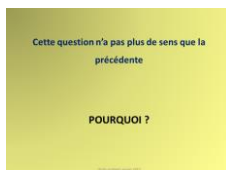
### Réponse apportée par le professeur

- . Nous avons dans le cerveau des dizaines de zones différentes qui participent à notre mémoire.
- . Qui sont réparties dans plusieurs régions du cerveau.
- . Et qui servent à retenir des informations différentes : les sons, les formes, les couleurs, les souvenirs, les visages, les savoirs de toutes sortes, et bien d'autres encore, que l'on verra un peu plus tard.
- . Donc, dire que nous avons « une bonne ou une mauvaise mémoire », ou que nous « perdons la mémoire » n'a pas de sens.



### Texte lu

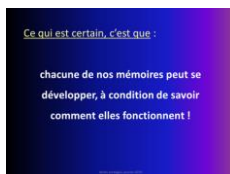
Si quelqu'un vous dit : « Je perds la mémoire ! »  
Que lui répondez-vous ?



*Temps d'arrêt par le professeur.*

### Réponse apportée par le professeur

- . Tout comme pour « avez-vous une bonne mémoire », cette question n'a pas plus de sens. Puisque nous avons un grand nombre de formes de mémoires différentes. On peut être meilleur dans une forme de mémoire que dans une autre. Pour les uns ce sera retenir des airs de musique, pour d'autres des souvenirs, pour les troisièmes des expressions d'anglais.
- . Même les personnes qui sont atteintes de la maladie d'Alzheimer et qui ont perdu la mémoire des souvenirs, possèdent encore des mémoires qui leur permettent de reconnaître des objets ou leur environnement, ou se rappellent comment on fait du vélo ou comment lire.



### Texte lu

Ce qui est certain, c'est que chacune de nos mémoires peut se développer.  
A condition de savoir comment elles fonctionnent !



**Texte lu**

Revenons à l'emplacement des mémoires dans le cerveau.  
Où sont logées les mémoires dans le cerveau ?



*Temps d'arrêt par le professeur*

**Texte lu**

Un peu partout dans le cortex et un peu à l'intérieur du cerveau, par exemple la mémoire des souvenirs  
Mais qu'est-ce que le cortex ?

**Réponse apportée par le professeur**

. Pour s'en souvenir, on décompose le mot : COR TEX

COR comme écorce

TEX comme extérieure

Le cortex est l'enveloppe de quelques millimètres d'épaisseur qui recouvre les deux hémisphères du cerveau.



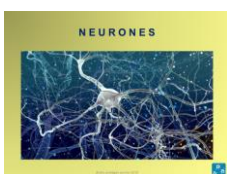
*Temps d'arrêt par le professeur*

**Texte lu**

Et qu'y a-t-il dans le cortex ?



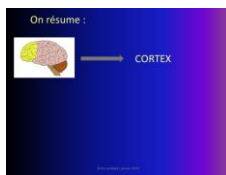
*Temps d'arrêt par le professeur*



**Réponse apportée par le professeur**

Les neurones font partie des cellules du système nerveux.

Nous en avons dans tout le corps. Tout le monde sait que nous en avons un très grand nombre dans le cerveau. Mais nous en avons aussi dans tout le reste du corps, dans le cœur, dans les intestins, etc.



**Texte lu**

On résume.

Les deux hémisphères du cerveau sont enveloppés par une mince pellicule, le cortex.



**Texte lu**

Le cortex est constitué de milliards de neurones qui sont les cellules du système nerveux du corps.

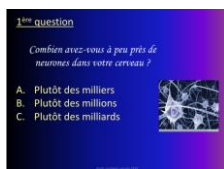


**Texte lu**

Les neurones hébergent les différentes formes de mémoire dans différents endroits du cortex.



Aucun commentaire



Marquer un temps d'arrêt

**Texte lu**

Première question.

Combien avez-vous à peu près de neurones dans votre cerveau ?

- A – Plutôt des milliers
- B – Plutôt des millions
- C – Plutôt des milliards



Marquer un temps d'arrêt

**Réponse apportée par le professeur**

Environ 90 milliards

C'est ENORME

Cela permet au cerveau d'apprendre une foule de choses, de réaliser une immense quantité d'actions, de devenir un expert dans une multitude de domaines.

Nous en avons à peu près tous le même nombre.



Marquer un temps d'arrêt

**Texte lu**

Deuxième question.

A quel moment se fabriquent les neurones ?

A – Avant la naissance

B – Tout au long de la vie

C – Avant la naissance et jusqu'à l'adolescence



Marquer un temps d'arrêt

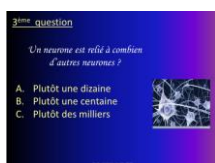
**Réponse apportée par le professeur**

Les neurones se fabriquent à un rythme étourdissant (plus de milliers par seconde) durant la grossesse, et pendant les premières années de la vie, jusqu'à l'adolescence.

Encore un petit peu à l'âge adulte mais peu.

Au cours de la vie et surtout en apprenant, les neurones vont se transformer, se consolider. Plus on apprend, plus les neurones sont consolidés.

Par ailleurs ils sont reliés les uns aux autres. Pas de façon solide comme s'ils étaient attachés, mais suffisamment pour former des réseaux. Ce sont dans ces réseaux que vont être stockées les informations de la mémoire.



Marquer un temps d'arrêt

**Texte lu**

Troisième question.

Un neurone est relié à combien d'autres neurones ?

- A – Plutôt une dizaine
- B – Plutôt une centaine
- C – Plutôt des milliers



*Marquer un temps d'arrêt*

**Réponse apportée par le professeur**

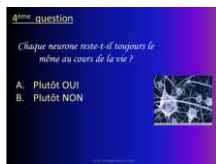
Au départ in utero et chez le bébé, chaque neurone est relié à quelques milliers d'autres. Cela est suffisant pour qu'il commence à apprendre.

Puis au fur et à mesure que le sujet apprend (à se repérer, à bouger, à comprendre, à parler, etc...) les neurones se relient de plus en plus à d'autres neurones.

Lorsqu'une personne a beaucoup appris, est devenue un peu experte, chacun de ses neurones peut être relié à des dizaines de milliers d'autres neurones.

**Conclusion** : être performant dans la vie, dans n'importe quel domaine, ce n'est pas augmenter le nombre de ses neurones, c'est augmenter les liaisons des neurones entre eux.

\*



*Laisser un moment d'arrêt*

**Texte lu**

Quatrième et dernière question sur les neurones du cerveau.

Chaque neurone reste-t-il le même au cours de la vie ?

- A – Plutôt OUI
- B – Plutôt NON



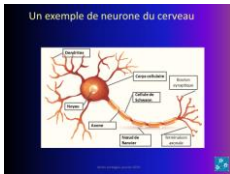
*Laisser un temps d'arrêt*

**Réponse apportée par le professeur**

Les neurones se modifient lorsque la personne vit des situations nouvelles ou au cours de l'apprentissage. Chaque neurone se transforme et se consolide.

Les réseaux de neurones évoluent car les neurones peuvent changer de voisins.

Si des neurones ne servent pas, ils disparaissent !



Marquer un temps d'arrêt

### Réponse apportée par le professeur

Voici l'allure d'un neurone du cerveau.

A gauche le noyau, qui porte les **dendrites** avec lesquelles le neurone peut se relier avec d'autres neurones. Les dendrites poussent un peu comme les petites branches d'un arbre. Un neurone peut porter des milliers à des dizaines de milliers de dendrites. Plus on apprend, plus les dendrites se développent.

Au milieu, l'axe dans lequel passe l'information sous forme électrique, on l'appelle **l'axone**. Plus le cerveau apprend, plus les informations passent vite à l'intérieur de l'axone. En étant entraîné, l'information peut circuler à plus de 100 mètres par seconde. Un cerveau qui a bien appris est un cerveau dans lequel les informations circulent vite.

A droite, c'est l'extrémité du neurone où se situent les **synapses**. L'information s'apprête à passer vers un d'autres neurones voisins.

Il y a donc une multitude d'autres neurones à gauche, et une multitude de neurones à droite.

Et toute cette construction de neurones se transforme à chaque moment de la vie.



Pas de commentaire

A-t-on une forme de mémoire pour

	oui	non
Les visages		
La forme des mots		
Les airs de musique		
Les souvenirs		
Savoir faire du vélo		
Les couleurs		

Marquer un temps d'arrêt

### Texte lu

Pensez-vous que nous possédons des mémoires spécialisées pour retenir :

Les visages ?

La forme des mots ?

Les airs de musique ?

Les souvenirs ?

Savoir faire du vélo ?

Les couleurs ?

A-t-on une forme de mémoire pour

	oui	non
Les visages	x	
La forme des mots	x	
Les airs de musique	x	
Les souvenirs	x	
Savoir faire du vélo	x	
Les couleurs	x	

Marquer un temps d'arrêt



### Réponse apportée par le professeur

Nos mémoires sont spécialisées.

Certaines mémoires sont plutôt spécialisées pour ce que l'on voit : les formes, les reliefs, les couleurs, les contrastes, les savoirs de toutes catégories ...

D'autres pour ce qui devient automatique : de nombreux gestes, faire du vélo, nager, monter les escaliers, utiliser les couverts pour manger, lacer ses chaussures ...

D'autres pour retenir durant quelques minutes des informations qui seront oubliées : des consignes fournies par le professeur, une liste de courses, ce qu'un camarade nous dit afin de pouvoir lui répondre ...

D'autres pour les souvenirs : comment s'est passée la fête de Noël, un cours hier après-midi, un souvenir de vacances ...

En tout, des dizaines de formes de mémoires.

A l'école, on les utilise toutes, cela dépend de ce que l'on fait !



#### Texte lu

Le plus souvent, on utilise plusieurs formes de mémoires en même temps.

### Réponse apportée par le professeur

Dans la plupart des actions que nous réalisons nous faisons appel à plusieurs formes de la mémoire.

Par exemple pour lire, il faut :

- . Reconnaître les mots ;
- . Connaître les sens des mots ;
- . Connaître les sons de mots que nous lisons ;
- . Connaître les règles d'orthographe ;
- . Connaître les règles de grammaire.

Toutes ces capacités relèvent de formes de mémoires différentes



*Laisser un moment d'arrêt*

#### Texte lu

Par exemple et à votre avis, pour conduire, quelles formes de la mémoire utilise-t-on ?

### Réponse apportée par le professeur

. La mémoire des gestes pour piloter tous les mécanismes de pilotage, et qui finissent par devenir automatiques : passer les vitesses, mettre le clignotant, le warning, les phares, etc.

. Connaître la signification des panneaux de circulation qui sont au bord de la route ;

. Se rappeler de l'itinéraire (si on n'a pas de GPS) ;

Conclusion : pour réaliser n'importe quelle tâche, on a besoin de remplir nos mémoires du plus grand nombre possible d'informations.



**Texte lu**

Maintenant nous allons découvrir comment fonctionnent les mémoires.



Laisser un moment d'arrêt

**Texte lu**

Nous allons faire un petit exercice de mémoire.

Essayez de vous rappeler le maximum de détails de la journée que vous avez vécue, non pas au dernier Noël, mais à celui d'avant...



Marquer un temps d'arrêt

**Réponse apportée par le professeur**

- . Etes-vous sûr de la précision de votre souvenir ?
- . Etes-vous sûr que vous n'avez rien oublié ?



Marquer un temps d'arrêt

**Réponse apportée par le professeur**

La mémoire est caractérisée par deux principales propriétés

1. Nous oublions une grande partie des informations que nous voyons, que nous apprenons, que nous vivons.
2. Ce que nous croyons savoir tend à se déformer avec le temps.



**Texte lu**

Voyons maintenant quelques techniques pour bien retenir.



*Marquer un arrêt*

**Texte lu**

La technique la plus solide est bien entendu de réapprendre plusieurs fois la même notion.

**Réponse apportée par le professeur**

- . Pourquoi n’oubliez-vous pas votre prénom ? (rappels plusieurs fois par jour depuis des années)
- . Pourquoi n’oubliez-vous pas le lieu où vous habitez ? (idem, reprises très fréquentes)
- . Pourquoi avez-vous du mal à retenir le numéro d’immatriculation de la voiture ? (on le regarde rarement)
- . Etes-vous capable de dire qui était roi de France en l’an 500 ? (notion d’histoire... qui a besoin d’être reprise plusieurs fois pour être retenue sans hésitation)

On estime que pour être retenue durant plusieurs semaines, la même information doit être réapprise entre 5 et 10 fois ! (en moyenne, cela dépend de l’information, de la manière de l’apprendre, des personnes, etc.)



**Réponse apportée par le professeur**

Une multitude d’informations finissent par revenir automatiquement, sans même y faire attention. Par exemple vous prenez le même trajet très souvent, et ne vous interrogez même pas pour l’emprunter, vous ne vous demandez pas dans quel sens tourner la clé dans la serrure pour ouvrir la porte, le conducteur de la voiture enclenche le clignotant à gauche ou à droite sans vraiment réfléchir, etc.

A force d’être apprise, une notion finit par être de plus en plus facile à rappeler, on peut parfois parler de routine. Et lorsque l’entraînement est très important, on parle d’automatisme.

Exemple de routine : compter jusqu’à 6 de 2 en 2

Exemple de non routine : lister de tête les chiffres de 1 à 6 par ordre de premières lettres de leur nom : cinq, deux, quatre, six, trois, un

Facile ou pas facile de rappeler ?	Quelle pratique pour apprendre ?	Facile à retenir (et pourquoi) ?	Difficile à retenir (pourquoi) ?
Le prénom de votre grand-père			
Trouver un 2 sans se tromper de sens			
En quelle année est mort Louis XIV			
Quel mot personnel vous est venu en tête lorsque quelqu’un a dit			
Le nom de la capitale du Portugal			

*Marquer un temps d’arrêt*

**Texte lu**

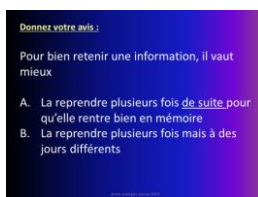
Dans quelles cases mettez-vous une croix qui correspond à la réponse correcte ?

	Devenu presque « automatique »	Facile à rappeler car vu souvent	Doit être revu plusieurs fois pour être retenu
Le prénom de votre camarade		x	
Tracer un S sans se tromper	x		
En quelle année est mort Louis XIV ?			x
Le mot que l'on prononce quand on vous donne quelque chose	x		
Le nom de la ville où vous habitez		x	
La capitale du Portugal			x

### Réponse apportée par le professeur

La règle de la mémoire est la suivante :

- . La plupart des informations doivent être réappries plusieurs fois pour être retenues.
- . Plus on rencontre la même information plus il est facile de s'en souvenir. C'est comme dans la forêt, si les gens marchent souvent sur le même chemin, celui-ci est bien tracé, il n'y a plus d'herbe qui pousse. Mais si on ne l'emprunte plus, les herbes commencent à repousser. Longtemps après, on ne peut plus passer. C'est un peu pareil pour la mémoire.

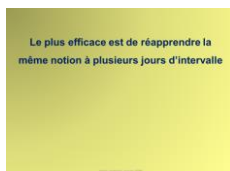


Marquer un temps d'arrêt

#### Texte lu

Pour bien retenir une information, est-ce qu'il vaut mieux :

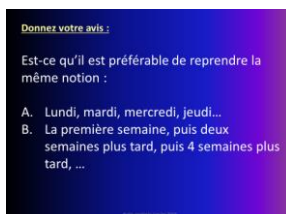
- A – La reprendre plusieurs fois de suite l'une après l'autre pour qu'elle rentre bien en mémoire
- B – La reprendre plusieurs fois mais à des jours différents



Marquer un temps d'arrêt

### Réponse apportée par le professeur

Le plus important à savoir est de réapprendre la même notion au cours de jours différents. Sinon, vous avez l'impression de retenir, mais ce n'est qu'une illusion. Elle s'envole très vite. Elle n'est pas encore consolidée.



Marquer un temps d'arrêt

#### Texte lu

Pour bien retenir une information, est-ce qu'il est préférable de la reprendre :

- A – Plusieurs jours avec le même écart de temps, par exemple lundi, mardi, mercredi, jeudi

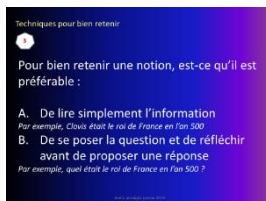
B – Plusieurs fois mais avec des écarts de plus en plus importants, par exemple la première semaine, puis deux semaines après, puis 4 semaines après ...

Il est préférable de réapprendre la même notion avec des écarts de temps de plus en plus grands

*Marquer un temps d'arrêt*

### Réponse apportée par le professeur

Plus on apprend, plus le cerveau retient pendant longtemps. Il est donc préférable de réapprendre lorsque le cerveau est en train d'oublier, c'est-à-dire avec des écarts de temps de plus en plus grand. C'est une perte de temps de reprendre la même notion avec des écarts réguliers et rapprochés.



*Marquer un temps d'arrêt*

### Texte lu

Pour bien retenir une information, est-ce qu'il est préférable :

A – De lire simplement l'information (par exemple, Clovis était le roi de France en l'an 500)

B – De se poser la question et de réfléchir avant de proposer la réponse (par exemple, quel était le roi de France en l'an 500 ?)

Il est préférable de se poser des questions, c'est un peu plus fatiguant mais c'est très efficace !

*Marquer un temps d'arrêt*

### Réponse apportée par le professeur

Lire une ou deux ou trois fois n'est pas apprendre efficacement.

Pour retenir correctement, il faut s'interroger, réfléchir, puis vérifier si la réponse est correcte.

Bien entendu, c'est plus fatiguant ! Mais ne pas oublier que la mémorisation est plus durable lorsque l'on fait un effort.



*Marquer un temps d'arrêt*

**Texte lu**

Pour bien retenir une notion, est-il préférable :

A – De réciter à haute voix

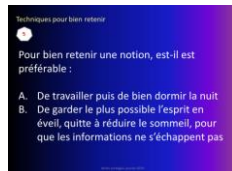
B – D'apprendre silencieusement



*Marquer un temps d'arrêt*

**Réponse apportée par le professeur**

Beaucoup de personnes ont observé que réciter à haute voix permet de mieux mémoriser. C'est sans doute pour cela que les acteurs apprennent leurs textes à haute voix, ou les orateurs avant de faire un discours. Pourquoi ne feriez-vous pas pareil ?



*Marquer un temps d'arrêt*

**Texte lu**

Pour bien retenir une notion, est-il préférable :

A – De travailler puis de bien dormir la nuit

B – De garder le plus possible l'esprit en éveil, quitte à réduire le sommeil, pour que les informations ne s'échappent pas



*Marquer un temps d'arrêt*

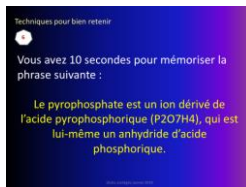
**Réponse apportée par le professeur**

On ne dira jamais assez combien le sommeil est un moment très important pour apprendre et mémoriser. Pour plusieurs raisons :

. Au cours de certaines phases du sommeil, le cerveau « rejoue » de nombreuses fois ce que l'on a vécu pendant la journée, en particulier les apprentissages. Il y a donc consolidation en mémoire. On apprend sans s'en rendre compte.

. Durant le sommeil, le cerveau évacue de nombreux éléments non logiques, non pertinents. Il effectue une sorte de ménage.

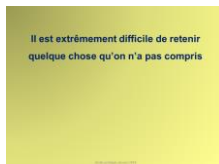
Lorsqu'on demande à des étudiants d'apprendre le matin, puis de réciter le soir après plusieurs heures de la journée, ils sont moins performants que lorsqu'ils apprennent en fin de journée, qu'ils dorment suffisamment la nuit et qu'ils récitent le lendemain matin.



*Marquer les 15 secondes*

**Texte lu**

Vous avez 15 secondes pour mémoriser le mieux possible la phrase suivante



*Marquer un temps d'arrêt*

**Réponse apportée par le professeur**

Pour bien retenir des notions, il faut les avoir bien comprises. Ne cherchez pas à retenir quelque chose que vous n'avez pas bien compris, ce sera très difficile !

Par exemple si on vous demande de retenir ce qu'est le Tiers-Etat : c'est la partie de la population qui n'était ni le clergé ni la noblesse.

C'est beaucoup plus facile car vous comprenez tous les mots (si ce n'est pas le cas, il faut demander l'explication, précisément ce que sont la noblesse et le clergé !)

Mais pour le retenir à long terme, il sera conseillé de le réapprendre plusieurs fois plus tard.



**Texte lu**

Nous allons faire un test de concentration.

Vous avez 15 secondes pour retenir les 5 mots qui vont s'afficher sur l'écran. Mais attention, 15 secondes, c'est très peu, donc il faut vous concentrer très fort.

Attention les mots vont s'afficher dans 5 secondes, 4 secondes, 3 secondes, 2 secondes, 1 seconde.





### Réponse apportée par le professeur

PARALLELE  
EQUERRE  
BISSECTRICE  
NUMERATEUR  
PERPENDICULAIRE

Une bonne concentration est une manière efficace pour mieux retenir.

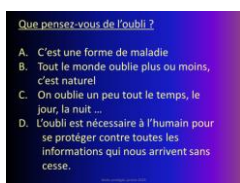
Si vous écoutez de la musique, si vous entendez la télévision, si quelqu'un vous parle en même temps, si vous avez un téléphone pas loin qui envoie des sms, si vous avez des signaux qui vous distraient, votre mémoire va mal fonctionner.



*Marquer un arrêt*



*Marquer un arrêt*



*Marquer un arrêt*

#### **Texte lu**

Tous les élèves, tous les étudiants, toutes les personnes, doivent lutter contre l'oubli. Mais que pensez-vous de l'oubli ?

A – C'est une forme de maladie

B – Tout le monde oublie plus ou moins, c'est un phénomène naturel

C – On oublie un peu tout le temps, le jour, la nuit

D – L'oubli est nécessaire à l'humain, pour se protéger contre toutes les informations qui nous arrivent sans cesse



L'oubli est un phénomène :  
NATUREL  
INCESSANT

Contre lequel on doit lutter en devenant  
expert en mémorisation !

### Réponse apportée par le professeur

Le cerveau reçoit du monde extérieur une quantité inouïe d'informations : tout ce que l'on voit, les bruits et les voix qui nous arrivent sans cesse, les sensations, les odeurs, etc.

Si le cerveau conservait toutes ses informations en mémoire, il deviendrait totalement ... fou !

Aussi la nature a inventé le phénomène naturel de l'oubli, qui permet de ne garder que les principales d'informations. Soit celles qui nous ont impressionné, soit celles qu'on a décidé d'apprendre.

Nous trions donc les informations utiles et décidons de les mémoriser de façon la plus efficace possible.

## QUESTIONNAIRE SUR L'ENSEMBLE DU MONTAGE

*Aucun commentaire enregistré*

**Il est fortement conseillé de proposer le questionnaire plusieurs jours après avoir étudié le montage.**

Ce qui est conforme avec les techniques de la mémorisation.

Et peut-être de le reprendre encore plus tard.

Nous allons dérouler 12 questions.

Les élèves sont invités à noter leurs réponses sur une feuille, sans que vous donniez la réponse.

Une fois les 12 questions posées, vous donnez les réponses

1. Pour bien retenir une notion, est-ce qu'il est préférable :

De lire simplement l'information

De se poser la question et de réfléchir avant de proposer une réponse

**Se poser les questions (la méthode de lecture simple est très inefficace)**

2. L'oubli est-il une maladie ?

**L'oubli est un phénomène naturel, permanent (on oublie jour et nuit !)**

3. Pourquoi est-il absurde de dire qu'on a une bonne ou une mauvaise mémoire ?

**Nous n'avons pas une seule forme de mémoire, mais une multitude. On peut posséder une bonne forme d'une mémoire donnée, mais une mauvaise d'une autre**

4. Quel est le nom d'une cellule du système nerveux présente en grand nombre dans le cerveau ?

**Neurone**

5. Comment s'appelle l'enveloppe extérieure du cerveau qui contient de nombreuses zones des mémoires ?

**Le cortex (écorce externe)**

6. Citer un exemple où vous utilisez plusieurs formes de mémoires en même temps

**La lecture, la résolution d'un problème de maths, la conduite automobile, la participation à un jeu, etc... La plupart de nos actions mobilisent plusieurs formes de la mémoire**

7. A-t-on le même nombre de neurones toute la vie ?

**Non, les neurones se fabriquent à un nombre vertigineux tout d'abord durant la grossesse puis au cours des premières années de vie. Vers l'adolescence le nombre devient stable. Il s'en crée encore un peu au cours de la vie, et ils disparaissent progressivement avec l'âge.**

8. Est-ce que le nombre des neurones augmente quand on apprend ?

**Non, ce sont surtout les liaisons entre les neurones qui augmentent**

9. Est-il vrai qu'en répétant très souvent un même geste, on finit par s'en souvenir comme d'un automatisme ?

**Oui, il est même important d'acquérir des automatismes en s'entraînant beaucoup. C'est ce qui permet au cerveau d'avoir la possibilité de mieux réfléchir**

10. Il y a deux problèmes pour retenir un souvenir :

- . Le premier est qu'il est de plus en plus difficile à rappeler un souvenir avec le temps (l'oubli)
- . Quel est le deuxième ?

**Les notions retenues ou les souvenirs se déforment**

11. Pourquoi la concentration est-elle importante quand on essaie de retenir en mémoire ?

**Plus on se concentre pour retenir, mieux on retient. D'où l'importance de se placer dans des conditions où on est peu dérangé**

12. Est-il facile de retenir quelque chose que l'on n'a pas compris ?

**Non, c'est même quasiment impossible. D'où l'importance de s'assurer qu'on a bien compris ce que nous allons retenir.**