



*Document destiné aux professeurs pour accompagner les montages*

**QUE SAVEZ-VOUS DE VOTRE CERVEAU  
QUI VOUS PERMET DE VIVRE ET D'APPRENDRE ?**  
**Collège niveau 2 (4<sup>ème</sup> - 3<sup>ème</sup>)**  
**2 séances**

### Présentation

Lentement, mais de façon irréversible, les connaissances sur le cerveau de l'apprenant se dévoilent.

Cela entraîne une remise en question des pratiques d'enseignement :

- **L'apparition d'activités nouvelles** (*techniques de mémorisation, utilisation d'applications numériques, exercices de développement de l'attention, etc.*).
- **Une réorganisation dans le temps** (*Entraînement de la mémoire à rythme expansé, séances d'entraînement pour l'acquisition de procédures, installation de séquences de mémorisation en classe, travail sur les prérequis*).
- **Et parfois dans l'espace** (*pratique des îlots, murs de travail, etc.*).

Ces changements bousculent **l'enseignant** dans son métier au quotidien, tant pour la préparation de ses séquences que pour leur déroulement en présentiel dans la classe.

Mais également **les élèves** qui participent à des manières de travailler qui peuvent être différentes de ce qu'ils ont connu jusqu'alors.

Il paraît – tous les enseignants qui se sont engagés dans cette voie le confirment – indispensable **d'impliquer les élèves** eux-mêmes en leur expliquant comment ils apprennent et pourquoi les enseignants introduisent des pratiques un peu différentes :

- Il est naturel pour tout élève d'avoir quelques connaissances de base sur la façon dont fonctionne leur cerveau (métacognition),
- Ils sont en général très intéressés par ces savoirs,
- En connaissant mieux leur fonctionnement cérébral lorsqu'ils apprennent, ils comprennent mieux ce que vous leur demandez. Ils apprennent ainsi à apprendre en connaissance de cause. Cette démarche participe pleinement **d'Apprendre à apprendre**.

### Utilisation du support et du déroulé

Les informations exposées sont suffisamment simples pour être présentées **par tout enseignant** désireux de jouer le jeu. Nul n'est besoin d'être un expert. Les commentaires joints dans ce document devraient vous permettre d'assurer sans problème les séances.

Comme pour tout public, et a fortiori pour des élèves jeunes, les questions « tous azimuts » risquent de fuser, qui peuvent vous mettre dans l’embarras. Les rumeurs, les *a priori*, les dérives en tous genres ont de grandes chances de vous parvenir. Que faire ?

- **Surtout ne pas vouloir à tout prix apporter une réponse dont vous n’êtes pas sûr(e)**. Vous risquez d’alimenter la masse des fausses informations ! Ce qui irait à l’encontre de notre éthique d’être prudents et rigoureux. Ne pas oublier que la science progresse lentement, qu’elle résulte de consensus de la part de toute la communauté des chercheurs, qu’elle doit s’appuyer sur des démarches rigoureuses bâties sur des protocoles exigeants, et que nous ne pouvons pas aller au-delà de ce que la science actuelle nous permet de dire.
- **Les neurosciences cognitives sont une science jeune**, à peine quelques dizaines d’années. Prudence donc sur ce que nous sommes autorisés à dire et diffuser. Il faudra encore bien des années avant de pouvoir confirmer des hypothèses.
- Ce qui est dit dans le montage, en revanche, résulte d’un ensemble de connaissances qui sont considérés à ce jour comme **crédibles**, dignes de confiance.
- Rien ne dit que dans le futur, certaines hypothèses ne seront pas remises en cause. **C’est ainsi que la connaissance sur le monde progresse.**

Restez donc prudent sur le contenu du montage. N’allez au-delà que si vous êtes sûr(e) de vous. En revanche, **notez** chaque fois que le pouvez les questions qui vous sont posées par les élèves et **merci de nous les transmettre** ! Ayez la curiosité **d’explorer notre site**, vous pouvez trouver une partie des réponses.

sciences-cognitives.fr

**Il est probable que vous n’arriviez pas à dérouler toutes les questions au cours de la même séance. Il est tout à fait possible de les répartir sur 2 séances. Surtout sentez-vous libre de les présenter comme vous le souhaitez.**

### Comment est organisé le support visuel pour les élèves ?

Pour les élèves du secondaire, nous disposons de supports pour 3 niveaux :

- . **Niveau 1** : 6<sup>ème</sup> - 5<sup>ème</sup>,
- . **Niveau 2** : 4<sup>ème</sup> - 3<sup>ème</sup>,
- . **Niveau 3** : lycée.

Pour chaque niveau, il existe **plusieurs modules**. Il est conseillé d’étaler la présentation des modules dans le temps, à votre convenance et selon votre organisation. Une présentation « massée » est fortement déconseillée.

Chaque module est conçu pour mettre les élèves en activité. Ce ne sont pas des « cours » au sens traditionnel du terme. Chaque fois, vous disposez :

1. **Du power point animé**, que vous pouvez interrompre à tout moment
2. **De la feuille de route du professeur**, avec les éléments de réponses
3. **Du document élève**

Pour le niveau 2, il y a 4 modules de base :

La présentation « Comment fonctionne votre cerveau, lorsque vous apprenez ? » se compose de quatre modules :

1. **Que savez-vous de votre cerveau, qui vous permet de vivre et d’apprendre ?** (1 ou 2 séances)

*Il s'agit d'un quiz qui balaye largement les thèmes sur le cerveau. Chaque question est accompagnée d'une participation active des élèves. Sur le document pour élève, vous pourrez faire compléter les phrases qui sont autant d'idées essentielles. Connaissances qu'il peut retenir !*

## **2. Explorer le cerveau qui comprend et retient (1 ou 2 séances)**

*Il aborde la mémoire dans sa globalité et son organisation, fournit quelques informations sur la biologie d'un cerveau qui apprend, explique comment le cerveau comprend. Au terme du module, l'élève se sentira encore plus responsable du pilotage de son cerveau qui se développe. Et s'apprêtera à appliquer les règles fondamentales exposées dans le module 3. Ce module n'a pas son équivalent pour le niveau 1 (6<sup>ème</sup>-5<sup>ème</sup>).*

## **3. Comment faire travailler efficacement vos mémoires ? (1 ou 2 séances)**

*Nous présentons les règles les plus courantes sur le fonctionnement des mémoires. Cette partie vous concerne directement car liée aux pratiques pédagogiques que vous allez mettre en place. Les élèves étant informés, il sera plus facile de les faire adopter par les élèves.*

## **4. Devenez champion de votre attention (1 séance)**

*Le développement de l'attention et de la concentration est au cœur de la réussite des élèves, non seulement à l'école, mais dans la vie. Trop longtemps négligées dans le monde scolaire, les activités dédiées à la mise en place de cette compétence restent en partie à imaginer pour vous tous, les enseignants. Des pistes cependant sont déjà largement expérimentées. Il s'agit pour les élèves d'une « super-sensibilisation ».*

Vous pouvez **tester** quelques jours plus tard ce que les élèves ont retenu, ce qu'ils ont compris. Vous pourrez ainsi leur faire comprendre qu'acquérir de façon solide des informations sur un temps un peu long, n'est pas évident ! Et que le cerveau met du temps pour ancrer les savoirs et les savoir-faire dans les mémoires.

Dire, rappeler et rappeler encore est une clé de l'acquisition en mémoire, vous le savez parfaitement. **Une simple présentation de ces éléments ne serait qu'un dépôt superficiel. A éviter.**

## **FEUILLE DE ROUTE DU PROFESSEUR**

### **Présentation pour le professeur**

Aucune inquiétude à avoir, toutes les explications et réponses sont données dans la feuille de route. Vous n'avez qu'à interrompre le power point animé (avec voix enregistrée). C'est vous qui rythmez !

### **Rappel pour toute question qui pourrait survenir**

Concernant les questions qui vont inévitablement jaillir lors de la présentation, nous vous recommandons :

- De ne fournir aucune réponse dont vous ne soyez pas certains,
- De chercher, si vous le souhaitez, les réponses sur notre site, menu SE FORMER,
- De noter ces questions, et nous les transmettre, en vous remerciant de votre collaboration.

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

### **Le document élève**

La présentation est active. Les élèves disposent du document (**Document de l'élève**) que vous devrez imprimer et dupliquer. Concernant ce présent module, il s'agit de phrases à compléter.

Les élèves peuvent ainsi conserver une trace des essentiels de chaque module.

Il est conseillé de tester les élèves sur l'acquisition de ces essentiels. Un **petit questionnaire** est prévu à cette intention en dernière diapo.

Cette feuille de route concerne uniquement le module 1 du niveau 2.

## MODULE 1

### Que savez-vous de votre cerveau, qui vous permet de vivre et d'apprendre ?

(2 séances conseillées)

#### Pour le professeur

Ce module est destiné à faire prendre conscience d'un certain nombre de fonctionnements du cerveau, surtout lorsque l'élève apprend. Elle se présente sous la forme de questions, qui vont peut-être vous paraître désordonnées. C'est normal, il s'agit de donner un assez large aperçu des sciences cognitives de l'apprentissage. Les 3 modules suivants entrent dans le détail de façon plus ordonnée).

- . **Le premier objectif** est de se délivrer d'un certain nombre *d'a priori*, qui est l'un de nos combats ! Au près des élèves, mais aussi des adultes.
  - . **Le deuxième objectif** est de vous permettre de mettre en place de **nouvelles pratiques**, et d'en faire comprendre le sens.
  - . **Le troisième objectif** est de commencer à **responsabiliser les élèves** : un cerveau qui apprend ne fonctionne pas aussi facilement qu'on l'espère : il faut des efforts, développer son attention, s'entraîner continuellement. Chaque élève est pilote de son cerveau.
- Cette première séance n'est qu'un survol. L'important est de poser les premières bases.

Diapo 1

#### Le titre du module



#### Texte lu

Nous allons vous parler du cerveau, de votre cerveau.

Cet organe par lequel vous pensez, vous apprenez, vous organisez votre vie dans les moindres détails.

La complexité du cerveau est inouïe, mais les scientifiques commencent à en percer le secret. Nous allons vous en délivrer quelques-uns.

Diapo 2

#### Vous êtes pilote de votre cerveau



**Texte lu**

Une idée fondamentale à retenir est que vous avez la possibilité de modifier votre cerveau, si vous le voulez, par des activités et des entraînements adaptés.

En apprenant, votre cerveau se transforme. Et plus il se transforme, plus vous êtes capable d'apprendre.

Donc, reprenez cette idée : vous êtes le pilote du développement de votre cerveau ! Et si vous savez bien comment il fonctionne, vous le transformerez, vous apprendrez plus facilement, vous vivrez différemment.

Diapo 3

**Que savez-vous de votre cerveau, qui vous permet de vivre et d'apprendre ?**



**Texte lu**

Mais que savez-vous de votre cerveau, qui vous permet de vivre et d'apprendre ?

Savez-vous comment il fonctionne ? Avez-vous des connaissances justes ?

Etes-vous victimes de toutes les fausses idées que tout le monde croit savoir sur le cerveau ?

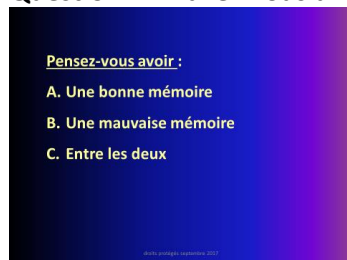
Nous allons vous proposer des questions sur le cerveau.

Chaque fois, vous aurez à choisir la ou les meilleures réponses.

Puis votre professeur vous donnera les bonnes explications.

Diapo 4

**Question 1 : « avez-vous une bonne mémoire ? »**



**Texte lu**

**Pensez-vous avoir ?**

A. Une bonne mémoire

B. Une mauvaise mémoire

C. Entre les deux

**Réponse apportée par le professeur**

Nous n'avons pas « une » mémoire, mais un très grand nombre de zones du cerveau qui participent aux différentes formes de mémoires. Mémoire des formes, des couleurs, des sons, des images, des connaissances, des souvenirs, des visages, des odeurs, de l'avenir, etc.

Donc, dire que nous avons « une bonne ou une mauvaise mémoire », ou que nous « perdons la mémoire » n'a pas de sens. Nous avons des mémoires plus ou moins performantes.

A chaque fois que l'on se pose des questions de ce type – bonne, mauvaise, en perte, en progression », nous devons nous interroger sur « de quelle mémoire on parle ? ».

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.

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

Lorsque vous étudiez, ou dans de nombreuses situations quotidiennes, c'est un grand nombre de mémoires qui fonctionnent.

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

### Mémoire ou mémoires ?

Il **faux** de dire que nous avons une bonne ou une mauvaise mémoire, ou que nous perdons la mémoire, car nous avons des **dizaines** de mémoires différentes.

Diapo 5

### Question 2

#### Matière grise et mémoires dans le cerveau



#### Texte lu

On parle souvent de matière grise en parlant de la partie du cerveau où se loge notre intelligence. Mais qu'est-ce que la matière grise, et où est logée la mémoire ? A vous de choisir la meilleure proposition :

A La matière grise est l'ensemble du cerveau

B La matière grise est une fine enveloppe qui recouvre les hémisphères du cerveau. C'est à l'intérieur que fonctionne la mémoire

C. La matière grise est une fine enveloppe qui recouvre le cerveau, et la mémoire s'y trouve dans une petite zone à l'arrière

Diapo 6

#### Réponse à la question précédente



#### Texte lu

La matière grise, ou cortex, est l'enveloppe du cerveau, de quelques millimètres d'épaisseur. Là se logent les noyaux des neurones. Les mémoires s'y répartissent dans toute l'enveloppe.

### Réponse apportée par le professeur

La matière grise est une fine enveloppe qui recouvre les deux hémisphères du cerveau. On l'appelle encore cortex. C'est à l'intérieur que fonctionne une grande partie des zones qui participent à la mémoire. Elle est constituée en partie par les noyaux de tous les neurones, les cellules du cerveau. On en dénombre environ 90 milliards, qui se forment surtout au début de la vie mais aussi tout au long de la vie. Mais il n'y a pas que des neurones dans le cerveau ! Il y a aussi un nombre au moins aussi grand de cellules qui servent à nourrir et entretenir les neurones, les faire disparaître s'ils ne sont plus utiles.

A l'arrière du cerveau, se situe le cervelet encore appelé « petit cerveau », qui contribue aussi à la mémoire.

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

#### La mémoire ou les mémoires ?

La mémoire est l'ensemble de toutes les mémoires qui nous permettent d'organiser notre vie et d'apprendre.

Ce sont des zones différentes qui fonctionnent ensemble, dans l'enveloppe des hémisphères du cerveau, le cortex ou encore « matière grise », constitué d'environ 90 milliards de neurones.

Chacun a la possibilité de développer ses mémoires en apprenant et en s'entraînant.

Diapo 7

#### Le cervelet



#### Texte lu

Nous disposons également d'un cervelet, sorte de deuxième cerveau qui contient également des zones de mémoires. Il est situé à l'arrière et en bas du cerveau.

#### Pour le professeur

On attribue au cervelet la mémoire des actes automatiques moteurs. Le cerveau n'est donc pas le seul à participer aux phénomènes de la mémoire.

Diapo 8

#### Une petite population de neurones



### Réponse apportée par le professeur

Cette diapo est destinée à montrer une population de neurones. Tous les neurones sont liés entre eux, selon leur rôle : retenir en mémoire, exécuter des tâches, ressentir des émotions, etc.

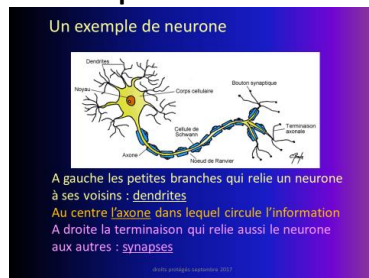
Ce qui importe de savoir est qu'au cours de la vie, surtout quand on apprend, on relie de plus en plus les neurones entre eux. Ce qui compte n'est donc pas tant le nombre des neurones (à peu près le même pour tous les individus), mais le nombre des connexions entre eux (qui peut aller de 1000 à 10000 par neurone avec d'autres neurones). C'est la connectivité et la vitesse de transfert de l'information qui compte pour devenir instruit, habile, expert, « intelligent ».

Les neurones peuvent à tout moment changer de voisins, naître et se développer, etc.

On dit que le cerveau est « plastique » depuis la conception jusqu'à la dernière heure de la vie.

Diapo 9

### Un exemple de neurone



#### Texte lu

Voici un exemple de neurone.

A gauche les petites branches qui relie chaque neurone à ses voisins : ce sont les dendrites

Au centre l'axone dans lequel circule l'information

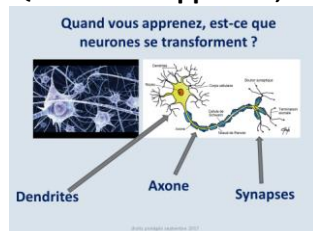
A droite les terminaisons qui relie aussi le neurone aux autres : on les appelle synapses

Plus un cerveau apprend, plus les neurones se transforment.

Diapo

### Question 3

Quand vous apprenez, est-ce que vos neurones se transforment ?



#### Texte lu

On vous représente la forme d'un neurone avec ses ramifications, son axe qui permet de faire circuler l'information, et ses extrémités à droite sur le schéma.

Lorsque vous apprenez, qu'est-ce qui se transforme ?

A Les ramifications entre les neurones se multiplient (les dendrites)

B. L'axe central épaissit

C. Les synapses se consolident

### Réponse apportée par le professeur

Lorsque vous apprenez vos neurones se transforment et deviennent plus performants. Ils se lient de plus en plus les uns aux autres (les ramifications, donc les dendrites se multiplient), l'information circule de plus en plus vite dans l'axe central appelé axone, et les extrémités deviennent de plus en plus performantes pour transmettre l'information de neurone en neurone (les synapses). Par ailleurs les populations peuvent se modifier, tout au long de la vie.



C'est bien vous qui avez la main sur le pilotage de vos neurones. Plus vous apprenez, plus vous les rendez performants.

Dans le cerveau d'une personne qui a beaucoup étudié, l'information circule vite, et le nombre de liaisons entre les neurones est considérable, jusqu'à 10.000 connexions entre un neurone et ses voisins.

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

### **Le cerveau se transforme, en particulier lorsqu'il apprend**

Chaque fois que la personne apprend ou vit une situation singulière, son cerveau se **transforme** un peu :

- . Les connexions entre neurones **augmentent**
- . L'information circule de plus en plus **vite** dans les axes centraux des neurones
- . Les liaisons (synapses) sont de plus en plus **solides**
- . Les neurones peuvent se réarranger en **changeant** de voisins

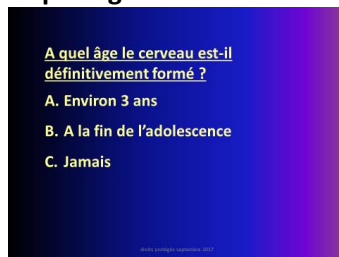
On dit que le cerveau est **plastique**.

C'est vous qui êtes le **pilote** de la transformation de votre cerveau.

Diapo 11

### **Question 4**

**A quel âge le cerveau est-il définitivement formé ?**



### **Texte lu**

**A quel âge le cerveau est-il définitivement formé ?**

- A. Environ vers 3 ans
- B. A la fin de l'adolescence
- C. Jamais

### **Réponse apportée par le professeur**

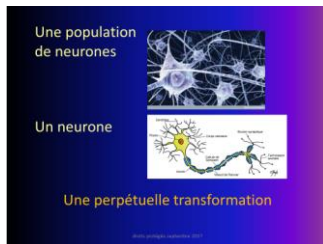
Depuis les premiers mois de la vie intra utérine jusqu'au dernier souffle de la vie, le cerveau est en réarrangement continu :

. Parce que les populations de neurones ne cessent de se modifier : de nouveaux neurones apparaissent, d'autres disparaissent, les liaisons peuvent se défaire ou disparaître, de nouvelles liaisons apparaissent. Tout cela au fur et à mesure que la personne apprend et vit.

. Parce que chaque neurone peut changer, se consolider, devenir plus efficace. Par exemple lorsque la personne apprend ou s'entraîne, l'information circule de plus en plus vite dans l'axe central du neurone. Un cerveau qui fonctionne bien est un cerveau dans lequel l'information se déplace rapidement.

Diapo 12

### **On résume**



### **Texte lu**

#### **On résume**

Tout au long de la vie le cerveau se transforme, surtout en apprenant : les liaisons entre neurones se multiplient, ils se réarrangent et changent de voisins, certains disparaissent d'autres apparaissent, chaque neurone devient plus performant.

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

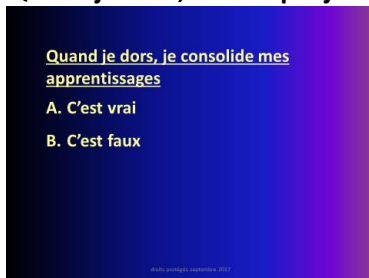
#### **Quand on apprend, les neurones se transforment**

Tout au long de la vie le cerveau se **transforme**, surtout en apprenant : les **liaisons** entre neurones se multiplient, ils se réarrangent et changent de **voisins**, certains disparaissent d'autres **apparaissent**, chaque neurone devient plus **performant**.

Diapo 13

#### **Question 5**

**Quand je dors, est-ce que je consolide mes apprentissages ?**



### **Texte lu :**

**Que pensez-vous de la phrase suivante « Quand je dors, je consolide mes apprentissages » ?**

- .A. C'est vrai
- .B. C'est faux

#### **Réponse apportée par le professeur**

Contrairement aux idées reçues, le cerveau continue à consolider les apprentissages en dehors du moment où il est conscient d'apprendre. Citons quelques exemples concrets :

- . Après une bonne nuit de sommeil, les efforts d'apprentissage de la journée précédente se traduisent par un renforcement de l'acquisition.
- . D'où l'importance de bien dormir pour bien apprendre. Les jeunes qui dorment moins, ou se couchent tard assimilent moins bien ce qu'ils ont appris. Car le cerveau n'a pas fini son travail.
- . L'importance aussi de reprendre l'apprentissage d'un cours quelques temps après, car entre les deux fois, le cerveau aura continué à mémoriser et assimiler les exercices faits, sans que la personne s'en rende compte.

Diapo 14

**C'est vrai !**

**Le cerveau continue d'apprendre tout seul quand il dort, rêve ou pratique une activité tranquille**



**Pas de texte lu**

C'est le professeur qui apporte les explications.

**Réponse apportée par le professeur**

- . Il n'y a pas qu'en dormant que le cerveau continue d'apprendre tout seul, mais aussi en rêvant, en méditant, en se calmant, en pratiquant une autre activité tranquille.
- . En apprenant, la personne modifie le sommeil qu'il va avoir, et en dormant son cerveau se modifie !
- . Par ailleurs en dormant, le cerveau élimine toutes les informations inutiles, il aide à mieux décider de la justesse de ce que l'on va faire. Il aide à vivre logiquement.
- . En deux générations, les adolescents ont perdu en moyenne deux heures de sommeil par nuit. On peut dire qu'ils apprennent moins bien.

Diapo 15

**L'importance de bien se nourrir et de faire du sport**



**Pas de texte lu**

C'est le professeur qui apporte les explications.

**Réponse apportée par le professeur**

- . L'importance aussi de faire fonctionner son corps dans le sport et les cours d'EPS. Si le corps s'oxygène suffisamment par des exercices physiques et se nourrit correctement, alors le cerveau sera riche en glucose et en oxygène indispensables pour fonctionner. Le cerveau est la partie du corps qui exige le plus d'énergie, d'oxygène et de glucose pour fonctionner.

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

**La mémoire et le sommeil**

En dormant, rêvant, changeant d'activité, le cerveau continue de **travailler** sur ce qu'il vient d'apprendre sans **s'en rendre compte**. D'où l'importance de bien **dormir**. Depuis plusieurs décennies, les adolescents dorment moins (en moyenne deux heures par jour), on peut dire qu'ils apprennent moins bien.

Au cours du sommeil, les circuits de neurones se consolident, les perceptions inutiles s'éliminent ou s'estompent.

Il est important aussi de faire du **sport** et de bien se nourrir, car le cerveau a besoin de beaucoup **d'oxygène**, et de glucose pour fonctionner.

Diapo 16

## Qu'est-ce qu'une tâche consciente ?



### ***Pas de texte lu***

Dans une tâche consciente, vous ressentez l'impression d'être maître de ce qui se déroule ou ce que vous faites, de piloter votre cerveau, vos paroles, votre attention.

A l'inverse une tâche inconsciente se déroule automatiquement. La personne l'accomplit, mais sans vraiment s'en rendre compte.

La distinction entre les deux est importante pour le fonctionnement de la mémoire.

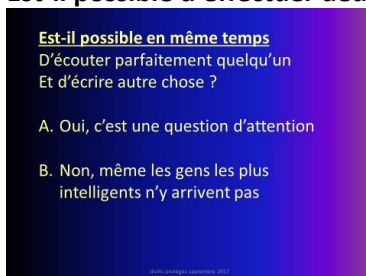
### **Réponse apportée par le professeur**

Vous cherchez à faire donner par les élèves des exemples de tâches conscientes et inconscientes. Dans la question qui va suivre, on va leur demander s'il est possible d'en réaliser plusieurs en même temps, conscientes et inconscientes.

Diapo 17

### **Question 6**

#### **Est-il possible d'effectuer deux tâches conscientes en même temps ?**



### **Texte lu :**

#### ***Est-il est possible de réaliser deux tâches conscientes en même temps ?***

.A. Oui, c'est une question d'attention

.B. Non, même les gens les plus intelligents n'y parviennent pas

### **Réponse apportée par le professeur**

Le cerveau ne peut traiter de façon consciente qu'une seule tâche en même temps. Par exemple :

. Si vous lisez, vous ne pouvez pas faire correctement attention au texte si quelqu'un vous parle en même temps. Il est même difficile de faire attention à la fois aux fautes d'orthographe et au sens des phrases.

. Si vous jouez sur votre appareil numérique à un jeu vidéo, vous ne pouvez pas vous concentrer et en même temps penser à ce vous allez faire ce soir !

Souvent, vous pouvez avoir l'impression de faire deux choses en même temps, par exemple écrire une phrase et écouter le professeur qui explique. En réalité votre cerveau passe d'une action à l'autre. Mais vous faites moins bien chacune des deux. Car il passe alternativement de l'une à l'autre. Vous pouvez également avoir l'impression que le conducteur peut en même temps faire attention à la route et écouter attentivement son voisin qui lui parle. En fait, il a tellement l'habitude de

conduire qu'il le fait en partie automatiquement, ce qui lui laisse la possibilité de parler à son voisin. Mais là encore, danger ! De passer de la route au voisin, l'attention peut s'égarer sur l'une ou l'autre action et un accident peut survenir. Pour les nouveaux conducteurs, c'est très dangereux.

Ce fonctionnement « une tâche consciente à la fois » est valable pour tout le monde, y compris pour les gens les plus intelligents.

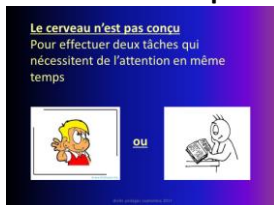
Remarque 1 : lorsque vous avez l'impression d'accomplir deux choses conscientes en même temps, en réalité votre cerveau passe de l'une à l'autre sans vous en apercevoir.

Remarque 2 : souvent les dames disent qu'elles sont « multitâches ». C'est faux, nous sommes tous pareils, mais elles accomplissent souvent plusieurs tâches « en parallèle » et non strictement en même temps.

Remarque 3 : dans certaines circonstances, accomplir deux tâches en même temps peut être très dangereux (téléphoner en voiture, être distrait en réalisant une action, parler à son voisin en traversant un carrefour,...).

Diapo 18

### Le cerveau n'est pas conçu...

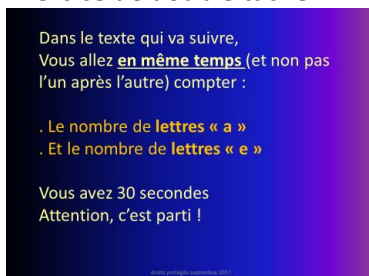


#### ***Pas de texte lu***

C'est le professeur qui apporte les explications.

Diapo 19

### Exercice de double tâche



#### **Remarque pour le professeur**

Dans le texte, a été inséré deux fautes. Surtout ne le dites pas aux élèves. L'exercice est également là pour leur montrer qu'il est difficile de se concentrer sur plusieurs choses en même temps : compter les lettres et repérer les fautes.

Evidemment il est interdit de prendre des notes.

#### **Texte lu :**

***Vous allez en même temps (et non pas l'un après l'autre) compter***

Le nombre de lettres « a »

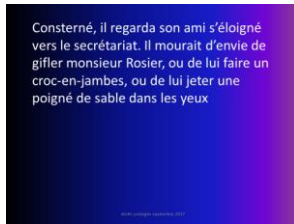
Et le nombre de lettres « e » (avec ou sans accent)

Vous avez 30 secondes

Attention, c'est parti !

Diapo 20

### Présentation du texte, pendant 30 secondes



Diapo 21  
**C'est fini !**



Diapo 22  
**Réponse**



***Pas de texte lu***

C'est le professeur qui apporte les explications.

Diapo 23  
**Qui a fait attention aux fautes ?**



***Pas de texte lu***

C'est le professeur qui apporte les explications.

Diapo 24  
**Le cerveau ne sait pas faire très bien deux choses conscientes en même temps**



### **Pas de texte lu**

C'est le professeur qui apporte les explications

### **Remarque pour le professeur**

La vie moderne sollicite de plus en plus la multi-sollicitations (panneaux publicitaires sur les routes, pubs sur l'écran internet, écrans de TV avec des bandeaux défilants en même temps que les informations orales, etc.) ce qui soumet le cerveau « à multiplier les fautes d'attention », « à dépasser la charge cognitive acceptable », donc à accroître le stress, la fatigue, et à long terme les maladies.

Diapo 25

### **Exception ?**



### **Pas de texte lu**

C'est le professeur qui apporte les explications.

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

### **Peut-on faire deux choses en même temps ?**

Le cerveau ne peut réaliser qu'une seule **tâche** consciente en même temps, c'est-à-dire qui nécessite une pleine **attention**.

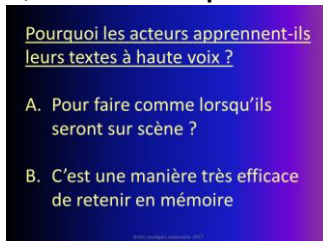
Essayer d'en faire deux en même temps, c'est les faire moins bien, ou s'exposer à des **erreurs** ou des **accidents**. On est alors obligé de passer rapidement de l'une à l'autre, ce qui exige une dépense cognitive supplémentaire, source de stress, **d'erreurs**, et de fatigue.

Ceci est vrai pour **tout le monde**.

Le cerveau peut cependant exécuter une tâche automatique en même temps qu'une tâche consciente, mais cela nécessite beaucoup **d'entraînement** pour l'automatique. Quel que soit l'entraînement, personne ne devient un champion de la **multitâche**.

Diapo 26

### **Question : Pourquoi les acteurs apprennent-ils leurs textes à haute voix ?**



### **Texte lu**

**Pourquoi les acteurs apprennent-ils leurs textes à haute voix, plutôt qu'en les lisant ?**

A. Pour faire comme lorsqu'ils seront sur scène

B. C'est une manière très efficace de retenir en mémoire

**Réponse apportée par le professeur**

La mémorisation est meilleure quand on apprend à haute voix. Autre exemple, quand un professeur a fait un cours devant des élèves pour la première fois, il est beaucoup plus facile pour lui de le savoir pour la seconde fois.

Conclusion : ne pas hésiter à énoncer à haute voix deux ou trois fois ce que l'on veut apprendre, c'est efficace !

Pour mémoriser, nous apprendrons un peu plus tard, qu'il y a plusieurs techniques, dont certaines beaucoup plus efficaces que d'autres. Tous les élèves devraient le savoir et le pratiquer pour être meilleurs !

Une étude a été faite sur des personnes qui devaient retenir les idées principales d'un texte. Un premier groupe 1 procédait par lecture silencieuse, normalement. Un deuxième groupe 2 faisait le même exercice mais on lui bloquait le larynx (délicatement, évidemment) pour éviter la subvocalisation naturelle chez tout individu. Le groupe a été plus performant. Conclusion, la subvocalisation et mieux encore, la vocalisation jouent un rôle majeur dans la mémorisation. Pourquoi s'en priver, il est efficace d'apprendre les leçons à haute voix. Ou en apprenant les leçons à deux en l'expliquant oralement à l'autre.

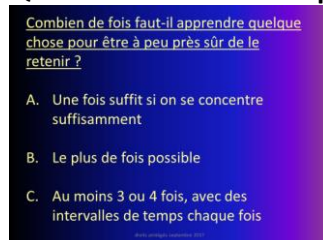
**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

### **Pourquoi apprendre à haute voix ?**

Il existe plusieurs techniques **efficaces** pour mémoriser. Dont celle qui consiste à énoncer à **haute voix** ce qu'on veut apprendre. Ne pas hésiter, seul ou à plusieurs à expliquer, réciter, dire à **haute voix**.

Diapo 27

### **Question : combien de reprises pour retenir à long terme ?**



Combien de fois faut-il apprendre quelque chose pour être à peu près sûr de le retenir ?

- A. Une fois suffit si on se concentre suffisamment
- B. Le plus de fois possible
- C. Au moins 3 ou 4 fois, avec des intervalles de temps chaque fois

### **Texte lu :**

#### **Combien de fois faut-il apprendre quelque chose pour être à peu près sûr de le retenir ?**

- A. Une fois suffit si on se concentre suffisamment
- B. Le plus de fois possibles
- C. Au moins 3 ou 4 fois, avec des intervalles de temps chaque fois

### **Réponse apportée par le professeur**

Depuis des centaines d'années les humains se penchent sur le problème de la mémorisation : comment apprendre pour retenir ? Retient-on durablement tout ce qu'on apprend ? Pourquoi oublie-t-on ? Existe-t-il des manières de retenir qui sont plus efficaces que d'autres ?

Depuis quelques dizaines d'années, les études nous ont apporté des réponses claires et qui font leurs preuves.

Nous vous apprendrons quelques règles pour une meilleure mémorisation. L'une des plus importantes est celle du réapprentissage :

. La première fois que l'on apprend quelque chose, il se crée une première trace dans le cerveau, les neurones se réarrangent et tentent d'accueillir cette nouvelle information. Mais ce n'est qu'une trace qui peut vite disparaître. La personne a l'impression qu'elle va s'en souvenir alors qu'en réalité elle va s'estomper plus ou moins.

. Il est nécessaire de la consolider en réapprenant l'information. Mais à quel rythme ?



. Une première fois en ayant bien compris l'information, en se concentrant suffisamment, en n'étant pas distrait.

. Puis en la reprenant plusieurs jours après, 3 ou 4 fois et de façon de plus en plus espacée, par exemple après 3 semaines, puis après 6 semaines, puis après 12 semaines.

. Après 3 ou 4 reprises, on considère que le cerveau peut se souvenir de l'information de façon durable.

Conclusion :

Si on apprend une information une seule fois, on a toutes les chances de l'oublier très vite.

Si on l'apprend plusieurs fois avec des écarts de plus en plus grands, on a toutes les chances de la retenir longtemps.

Diapo 28

### Réponse sur les reprises



Diapo 29

### Nécessité d'apprendre plusieurs fois pour ancrer la trace en mémoire



**Texte lu**

Quel est le mot qui manque sur cette diapositive ?

### Réponse pour le professeur

INDISPENSABLE

Si on apprend une seule fois une leçon ou des définitions importantes, on crée dans le cerveau des traces fragiles ou souvent non durables. Elles vont s'effacer rapidement avec le temps.

D'où la stratégie nécessaire de les reprendre plusieurs fois. C'est le principe de la consolidation en mémoire. C'est un phénomène biologique.

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

### La consolidation de la mémoire

Apprendre une information une seule fois ne **suffit** pas pour la **retenir**. Vous avez l'impression de l'avoir retenue pour longtemps, c'est en partie **faux** ! Elle n'est qu'à l'état de trace.

Il faut la reprendre en moyenne 3 à 4 fois. C'est ce que l'on appelle la **consolidation** de la mémoire, vraie pour tous les individus. Les **neurones** ne sont pas assez liés entre eux, l'axe central est encore trop **mince**, les synapses fragiles.

L'idéal est de reprendre l'information de façon de plus en plus **écartée** (expansée), par exemple après 3 semaines, puis 6 semaines, puis **12** semaines. C'est un exemple.

Diapo 30

### Question 9

Que pensez-vous de l'oubli ?

Que pensez-vous de l'oubli :

- A. C'est une sorte de maladie
- B. Tout le monde oublie plus ou moins, c'est naturel
- C. Si on se concentre bien, on n'oublie pas ce qu'on apprend

**Texte lu :**

**Que pensez-vous de l'oubli ?**

- A. C'est une forme de maladie
- B. Tout le monde oublie plus ou moins, c'est naturel
- C. Si on se concentre bien, on n'oublie pas ce qu'on apprend

Diapo 31

**Réponse sur l'oubli**

Bonne réponse :

Tout le monde oublie plus ou moins, c'est naturel

Et si on se concentre bien en apprenant, on n'oublie moins

**Pas de texte lu**

C'est le professeur qui apporte les explications.

**Réponse apportée par le professeur**

L'oubli est un phénomène biologique que la nature nous a apporté pour nous protéger contre le grand nombre des informations qui nous proviennent sans cesse et qui nous sont peu utiles quelques heures ou quelques semaines plus tard.

Par ailleurs l'oubli permet de diminuer avec le temps l'intensité des pensées pénibles que nous éprouvons parfois dans des situations difficiles.

C'est un phénomène continu, qui opère dans notre cerveau à tout moment.

C'est donc la réponse B qui est la bonne. Ce n'est pas une maladie. Cependant :

. Certaines personnes peuvent être atteintes de maladies qui abîment la mémoire (par exemple Alzheimer) mais ce sont cas exceptionnels.

. Si on se concentre bien quand on apprend, c'est vrai qu'on oublie moins. Certaines techniques de mémorisation permettent de mieux retenir. Il faut les connaître et les appliquer.

L'oubli est dû à diverses causes, dont :

- . Le manque d'attention et de concentration quand on apprend ;
- . L'insuffisance de consolidation. Une information que l'on revoit régulièrement s'oublie peu ;
- . L'importance de notre culture personnelle : plus on connaît de choses, moins on oublie.

Diapo 32

**Question 10 : Quelques causes de l'oubli**

#### Quelques causes de l'oubli

- A. La personne ne s'est pas assez concentrée en apprenant
- B. Des molécules sont chargées d'oublier une partie de ce que l'on apprend
- C. Ne concerne que les personnes atteintes d'une maladie de la mémoire

#### Texte lu

A vous de dire quelles sont les propositions fausses. Parmi les causes de l'oubli :

- .A. La personne ne s'est pas assez concentrée en apprenant
- .B. Des molécules sont chargées d'oublier une partie de ce que l'on apprend
- .C. Ne concerne que les personnes atteintes d'une maladie de la mémoire

#### Pour le professeur

Seul l'item 3 est faux.

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

#### Qu'est-ce que l'oubli ?

L'oubli est un phénomène **naturel** et **continu** (jour et nuit, tout le temps).

Il est prévu par la nature pour nous **protéger** contre l'énorme quantité d'informations qui nous parviennent sans cesse et pour diminuer **l'intensité** des événements douloureux que l'on a en mémoire.

Quand on apprend, au collège ou au lycée, on doit lutter contre l'oubli par des **stratégies** rigoureuses : réviser, parler à haute **voix**, se poser des **questions**, etc.

Diapo 33

#### Question 11 :

**Pourquoi un souvenir ne représente pas exactement ce qu'on a vécu ?**

#### Pourquoi aucun souvenir n'est exactement ce qu'on a vécu ?

- A. Parce que le souvenir se déforme avec le temps
- B. Parce que chaque fois qu'on rappelle un souvenir, on le déforme

#### Texte lu :

**Pourquoi aucun souvenir ne représente pas exactement ce qu'on a vécu ?**

- .A. Parce que le souvenir se déforme avec le temps
- .B. Parce que chaque fois qu'on rappelle un souvenir, on le déforme

Diapo

#### Bonnes réponses sur la déformation du souvenir

#### Bonnes réponses

Les 2 propositions sont exactes

- A. Parce que le souvenir se déforme avec le temps
- B. Parce que chaque fois qu'on rappelle un souvenir, on le déforme

**Pas de texte lu**

C'est le professeur qui apporte les explications.

### Réponse apportée par le professeur

Un souvenir est un ensemble de plusieurs éléments répartis dans des endroits différents de la mémoire : des personnes ou un paysage, des mouvements, du bruit, des émotions, etc.

Quand on se rappelle un souvenir, on reconstruit la scène. Au cours du temps, ces différents éléments qui servent à reconstruire le souvenir, se sont tous un peu déformés.

Le souvenir que l'on raconte est donc toujours plus ou moins différent de ce qu'on a vécu.

Il faut donc être très prudent quand on entend un souvenir ou un témoignage. Il ne représente jamais exactement la réalité.

C'est la raison pour laquelle, les professionnels de la police, de la justice, les historiens, sont de plus en plus prudents sur la gestion des témoignages et des souvenirs.

La mémoire, on le comprend, possède aussi ses fragilités, ses faiblesses. D'où l'importance quand on apprend, de revenir de temps en temps sur l'authenticité des choses que l'on retient. Soyons prudents sur ce que l'on dit, soyons prudents sur ce que l'on comprend des souvenirs des autres.

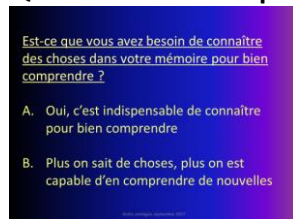
**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

### Un souvenir est-il fidèle à ce que l'on a vécu ?

Un souvenir est un ensemble d'éléments répartis dans **les mémoires**. Quand on rappelle un souvenir, on **reconstruit** la scène. Les éléments se sont tous un peu **déformés** avec le temps. Un souvenir n'est jamais **fidèle** à ce qu'on a vécu. Ce qui invite à la **prudence** quand on écoute ou quand on **raconte** un souvenir.

Diapo 35

### Question 12 : savoir pour comprendre



**Texte lu :**

**Est-ce que vous avez besoin de posséder des savoirs dans votre mémoire pour bien comprendre ?**

.A. Oui ! C'est indispensable de connaître pour bien comprendre

.B. Plus on sait de choses, plus on est capable d'en comprendre de nouvelles

### Réponse

L'une des conditions très importante pour comprendre (un texte, une situation, un schéma), est de connaître le sens des éléments qui composent la situation. D'où l'importance de connaître précisément le vocabulaire français ou étranger pour comprendre un texte, d'identifier les parties d'un schéma, et avec précision. Sinon, on est incapable de comprendre correctement. Trop de flou et d'erreurs s'installent, et l'élève est vite perdu. En plus, il se décourage, n'arrive plus à exécuter la tâche demandée ou l'exercice, et cela se termine par « je n'y comprends rien !! ». Ce qui est faux, la plupart du temps.

Diapo 36

**Réponse : les deux sont bonnes ! Plus on sait de choses, plus on est capable d'en comprendre de nouvelles**



### **Pas de texte lu**

C'est le professeur qui apporte les explications.

### **Réponse apportée par le professeur**

Pour comprendre une explication, une situation, un schéma, un texte, il faut déjà avoir des connaissances.

Par exemple vous ne pouvez pas comprendre un texte si vous ne connaissez pas les mots qui sont à l'intérieur.

Autre exemple, vous ne pouvez pas comprendre une explication en mathématiques si vous ne connaissez pas le sens des mots utilisés par le professeur, des définitions précises, quelques propriétés mathématiques.

Tout élève a donc fortement intérêt à apprendre le mieux possible le plus grand nombre de choses s'il veut comprendre ce qu'il lit ou ce qu'on essaie de lui expliquer. S'il ne veut pas être perdu rapidement.

Conclusion, plus on sait de choses, plus on est capable d'en comprendre de nouvelles.

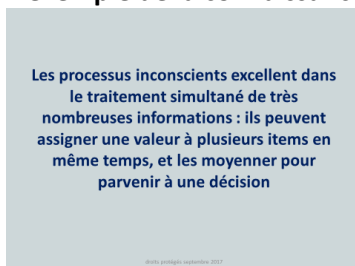
Diapo 37

### **Petit exercice**



Diapo 38

### **L'exemple de la connaissance des mots pour comprendre un texte**



### **Texte lu :**

Ce texte est difficile à comprendre. Notez tous les mots que vous ne connaissez pas bien, qui vous empêchent de bien comprendre le texte.

Diapo 39

### **Quand on connaît bien le sens des mots...**

Les processus inconscients excellent dans le traitement simultané de très nombreuses informations : ils peuvent assigner une valeur à plusieurs items en même temps, et les moyenner pour parvenir à une décision

**Texte lu :**

**Quand on connaît bien le sens des mots, on peut construire du sens et comprendre le texte, qui simplement veut dire :**

Si vous possédez suffisamment de choses en mémoire, et sans vous en rendre compte, votre cerveau est capable de choisir la meilleure compréhension possible. Alors, vous dites « voilà le sens que je choisis ! ».

Mais pour cela, il fallait connaître les sens des mots : processus, inconscients, exceller, simultané, assigner, item, moyenner.

C'était une phrase compliquée, certes, mais nous voulons vous dire qu'il faut très souvent « savoir d'abord pour comprendre ». C'est vrai pour toute situation.

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

**Savoir pour comprendre**

Pour bien comprendre ce qu'on est en train d'apprendre, il faut déjà posséder des connaissances suffisantes. En particulier, il faut bien connaître le sens des mots.

Plus on sait de choses, plus on est capable d'en comprendre de nouvelles. Celui qui sait peu de choses, est très vite perdu. Ne soyez pas de ceux-là !

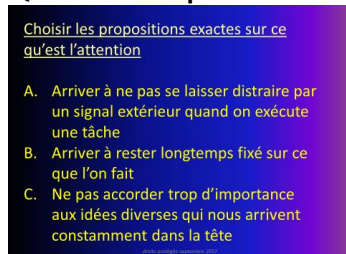
Diapo 40

**L'une des compétences les plus importantes dans la vie : l'attention**



Diapo 41

**Question 13 : questions en relation avec l'attention**



**Texte lu :**

A votre avis, quels sont les propositions exactes en relation avec l'attention :

- A. Arriver à ne pas se laisser distraire par un signal extérieur quand on exécute une tâche
- B. Arriver à rester longtemps fixé sur ce que l'on fait

C. Ne pas accorder trop d'importance aux idées qui nous arrivent constamment dans la tête

### Réponse du professeur.

Les trois propositions sont justes. L'attention c'est :

- . Etre capable de rester sur un objectif donné et précis parmi d'autres (l'exemple du personnage Charlie que l'on cherche dans un dessin avec des centaines d'autres personnages).
- . Etre capable de ne pas se laisser distraire par tous les signaux qui arrivent sans cesse autour de nous (vous pouvez donner des exemples).
- . Etre capable de rester sur la tâche à accomplir un temps un peu long (le conducteur qui reste fixé sur la route et les dangers possibles).

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

### Sur l'attention

Avoir des compétences en attention, c'est arriver à ne pas se laisser **distraire** par tout ce qui arrive, soit de l'extérieur (signaux divers visuels ou auditifs), soit de **l'intérieur** (les diverses pensées qui nous distraient).

Diapo 42

### Question 14 : Est-ce que l'attention se développe ?



Est-ce que FAIRE ATTENTION



Est une qualité qui se développe ?

- A. Pas vraiment, on est de nature plus ou moins étourdie
- B. L'attention est une qualité qui se développe par des entraînements fréquents et réguliers

**Texte lu :**

**Est-ce que faire attention est une qualité qui se développe ?**

- .A. Pas vraiment, on est de nature plus ou moins étourdie
- .B. L'attention est une capacité qui se développe par des entraînements fréquents et réguliers

Diapo 43

### Réponse sur « est-ce que l'attention se développe ? »



Réponse



L'attention est une qualité qui se développe par des entraînements fréquents et réguliers

**Pas de texte lu**

C'est le professeur qui apporte les explications.

### Commentaires pour le professeur

Toutes les études démontrent que chacun peut développer son attention. A force de discipline sur soi. C'est le cas des sportifs, des musiciens, des artisans, de tous ceux qui veulent apprendre efficacement.

Le petit enfant possède une capacité d'attention limitée (mais non nulle). Jusqu'à la fin de l'adolescence, il est fondamental pour lui de développer l'attention, ce qui va lui servir toute la vie. Il

a été démontré que les jeunes qui développent leur attention grâce à des exercices réguliers, sont ceux qui se débrouillent le mieux dans la vie, sont en meilleure santé, et réussissent leur métier. Mais cela tient à chacun. Rappelons-nous que chacun est pilote du développement de son cerveau !

Diapo 44

### Faire attention, ça s'apprend



#### **Pas de texte lu**

C'est le professeur qui apporte les explications.

#### Réponse apportée par le professeur

Savoir faire attention n'est pas évident, surtout dans l'enfance et l'adolescence. C'est une compétence qui s'apprend. La capacité de faire attention se passe dans le cerveau. Il y a des zones du cerveau qui servent à faire attention, il faut les développer, surtout quand on est jeune.

C'est l'attention qui permet le mieux de réussir sa vie. Pourquoi ?

Quand on sait bien faire attention :

- . C'est éviter de faire des erreurs,
- . C'est éviter d'avoir des accidents,
- . C'est pouvoir se concentrer de mieux en mieux, comme les pilotes de courses, les musiciens, les artisans, ce que l'on dit et ce que l'on fait.

Faire attention, ça s'apprend ! Un peu tous les jours.

Et si on ne l'apprend pas quand on est jeune, c'est beaucoup plus compliqué après...

**Document élève** (les surlignages jaunes sont absents du texte, et sont complétés par les élèves)

#### L'attention se développe-t-elle ?

Savoir faire attention est l'une des plus puissantes compétences humaines. Elle évite les **erreurs** et les accidents, de se laisser **distraindre** inutilement, de pouvoir augmenter sa **concentration**. Et de mémoriser. Une bonne attention permet à coup sûr de mieux **retenir**. Mais aussi de repérer davantage d'informations autour de nous, de mieux comprendre, de mieux réussir d'une façon générale.

L'attention doit se développer chez les **élèves**. Un enfant est naturellement peu attentif. Pour le devenir et jusqu'à la fin de l'adolescence, il doit **s'entraîner**, régulièrement, souvent, longtemps.

Diapo 45

#### Fin du module 1

**Magnifique exercice complémentaire** à faire réaliser par le professeur après la (ou les) séance de ce module :

Seul, par deux ou petits îlots, les élèves inscrivent les idées essentielles de ce qu'ils ont retenu.

Le professeur collecte les réponses, et ajuste. C'est une séance de remémoration collective.

Ou vous pouvez utiliser dès après ou quelques jours après, le quiz sur la diapo 46.

Diapo 46

#### Quiz récapitulatif du module