



Apprendre  
et former  
avec SCIENCES  
les COGNITIVES

# AXE : Apprentissage et sciences cognitives

Micro-piste  
pédagogique

## Le jeu des neuromythes

Les micro-pistes pédagogiques sont des pratiques d'enseignement faciles à mettre en œuvre avec vos élèves. Elles sont validées par la recherche en sciences cognitives de l'apprentissage.

Elles sont plus complètement décrites dans les PISTES PEDAGOGIQUES déposées sur notre site

<https://sciences-cognitives.fr/> (menu Cogni'classes)

## OBJECTIFS

- . Alerter les élèves sur l'importance de ne pas tomber dans les pièges des fausses croyances sur le cerveau.
- . Apprendre aux élèves l'importance de la rigueur de pensée.
- . Faire sentir aux élèves que le cerveau est d'une grande complexité et que les réponses les plus simples ne sont pas les meilleures.

## ARGUMENTS THEORIQUES D'APPUI

- . Multiples études sur le fonctionnement du cerveau, portant sur des domaines divers de la cognition.

### ► Le jeu

Il peut être adapté à tout public d'élèves même jeunes, de préférence à partir du CM1. Mais l'enseignant peut l'adapter pour les petits.

Son principe :

- Il est préférable d'associer les élèves par groupes de 2 ou 3.
- Une façon est de distribuer la même énigme portant sur un neuromythe possible, à tous les groupes, qui réfléchissent simultanément.
- La discussion s'engage entre les membres du groupe.
- Ils doivent ensuite formuler leur explication à l'ensemble de la classe
- L'enseignant fournit la réponse.
- On procèdera ensuite de la même façon pour toutes les énigmes

Consignes de jeu :

1. L'enseignant consacre une séance au thème des neuromythes. Les questions sont compréhensibles par des élèves de tous niveaux. Les réponses seront plus ou moins fournies selon le niveau de classe.
2. Il accorde toujours le même temps pour réfléchir à chaque énigme.

3. Les réponses sont notées sur la feuille récapitulative (cf. ci-dessous)

### ► Les énigmes

#### Enigme 1

Ma grand-mère me dit qu'elle a perdu la mémoire, et pourtant elle me reconnaît. Que dois-je dire à ma grand-mère ?

#### Enigme 2

J'ai compris une explication, mais je suis incapable de m'en souvenir précisément. C'est curieux, pourquoi ?

#### Enigme 3

J'avais très bien appris ma leçon de maths. Longtemps après, j'ai tout oublié. « C'est faux ! » répond mon professeur. Pourquoi ?

#### Enigme 4

Le premier entraîne sa mémoire en apprenant des poésies. Le deuxième en récitant des listes de mots. Le troisième en essayant de se rappeler d'expressions anglaises apprises il y a plusieurs semaines. Quel est celui qui connaît le mieux le fonctionnement de sa mémoire ?

#### Enigme 5

Ma mère dit que les femmes sont meilleures multitâches (faire deux choses en même temps) que les hommes. Qu'est-ce qui est vrai et qu'est-ce qui est faux dans cette affirmation ?

#### Enigme 6

Le cerveau des hommes est plus gros que celui des femmes. Ce qui explique qu'en moyenne ils soient plus doués. Par exemple les grands astronomes sont davantage des hommes. Où sont les erreurs ?

#### Réponse à l'énigme 1 :

Il faut répondre à ta grand-mère qu'elle possède de très nombreuses mémoires. Elle n'a pas une seule mémoire. Chaque type de mémoire possède son fonctionnement. Reconnaître est une forme de mémoire, retenir les noms des gens en est une autre, se souvenir de ce qu'elle a lu la semaine dernière en est encore une autre. Les formes de mémoire évoluent différemment avec le temps.

**Rectification du neuromythe : La mémoire n'est pas unique. On ne peut pas parler de SA mémoire. Mais des différentes formes de mémoires : des formes, des souvenirs, du sens des mots, des airs de musique, etc. Ne dites jamais « j'ai une bonne ou une mauvaise mémoire », car de quelle mémoire parle-t-on ?**

#### Réponse à l'énigme 2 :

Croire qu'on retient quelque chose parce qu'on l'a compris est un neuromythe. Bien sûr que le comprendre aide à le mémoriser. Si on n'a pas compris une explication, on peine à le retenir. Mais comprendre ne suffit

pas. Il faut ensuite faire des activités pour le retenir : se poser plusieurs fois la question, en parler avec un autre, faire des exercices dessus, etc.

**Rectification du neuromythe : Il ne suffit pas de comprendre quelque chose pour le retenir dans sa mémoire. Il faut pour cela faire l'effort de le reprendre plusieurs fois pour l'installer dans la mémoire.**

### **Réponse à l'énigme 3 :**

L'oubli n'est pas binaire : « je retiens / j'ai oublié », mais se traduit pas trois formes :

. Soit effectivement, une information n'a pas donné lieu à un traitement conscient par la mémoire de travail. Elle est purement et simplement oubliée. Cela évite à l'esprit d'être inutilement surchargé. Et c'est le cas d'une grande partie des informations qui nous parviennent.

. Soit elle est intégrée dans l'une des mémoires mais son rappel est difficile.

. Soit, et c'est le cas des souvenirs, elle se déforme avec le temps.

**Rectification du neuromythe : la déformation d'une information en mémoire au cours du temps, ou un oubli partiel, sont aussi des formes de l'oubli. Il est rare qu'on retienne fidèlement un souvenir. Méfiez-vous, chaque fois que vous rappelez un souvenir, il ne correspondant jamais totalement à ce que vous avez vécu.**

### **Réponse à l'énigme 4 :**

C'est le troisième qui sait que l'on n'entraîne pas sa mémoire comme on pourrait faire des exercices de gymnastique pour développer la forme physique. Cela ne sert à rien d'apprendre des poésies pour mieux apprendre l'histoire.

**Rectification du neuromythe : la mémoire n'est pas une sorte de muscle que l'on peut développer en apprenant des poésies ou des listes de mots. Elle se développe simplement en apprenant de plus en plus de choses différentes, en s'interrogeant au lieu de lire simplement, en essayant de mieux comprendre ce que l'on veut retenir.**

### **Réponse à l'énigme 5**

Ce qui est vrai c'est qu'on peut accomplir deux choses en même temps, mais à condition que l'une des deux soit automatique. Par exemple parler au téléphone et emprunter un chemin que l'on connaît très bien (comme rentrer chez soi). Dans l'action automatique, on n'a pas besoin de faire vraiment attention.

Ce qui est faux c'est qu'on ne peut pas accomplir deux actions en même temps pour lesquelles il faut faire attention, c'est-à-dire impliquer sa conscience. Dans le cas de deux choses conscientes, comme écrire et écouter quelqu'un qui nous parle, l'esprit « switche » de l'une à l'autre constamment, il ne peut pas les faire en même temps.

**Rectification du neuromythe : personne n'est multitâche « conscient » c'est-à-dire en faisant attention aux deux en même temps. Vous ne pouvez pas en même temps faire votre devoir et surveiller votre portable. C'est l'un ou l'autre.**

### **Réponse à l'énigme 6**

Ce qui est vrai, c'est qu'en moyenne le cerveau des hommes est plus gros que le cerveau des femmes, tout comme la taille du nez ou la longueur des mains. Mais ce qui compte, pour les compétences, ce n'est pas la taille du cerveau, mais les liaisons entre les neurones (la connectivité). Un petit cerveau peut posséder davantage de connexions qu'un gros cerveau. Ce qui était le cas d'Einstein, l'un des plus grands génies de l'humanité, dont le cerveau était plus petit que la moyenne.

Par ailleurs, l'astronomie est une discipline scientifique qui compte autant de femmes que d'hommes.

**Rectification du neuromythe : Attention aux idées toutes faites. Les capacités d'un cerveau ne tiennent pas à sa taille, mais à la façon dont il est constitué. La répartition des capacités est la même chez les femmes que chez les hommes.**

### **Evaluation des effets :**

Dans les semaines ou les mois qui suivront cette activité, les remarques et les questions des élèves en relation avec les thèmes abordés dans ce jeu vous permettront éventuellement d'observer :

- Leur intérêt pour ce qui relève de la mémorisation et de l'oubli
- Une attitude de vigilance quant aux idées reçues sur le cerveau et le souhait de rechercher des réponses validées par la science.

