

MÉMORISATION :

CHOISIR SES OUTILS ET

METHODES

SCIENCES COGNITIVES ET PÉDAGOGIE :

DE LA SCIENCE A LA CLASSE



Neurosciences & apprentissages

NEUROSCIENCES COGNITIVES :
SCIENCES QUI ABORDENT LE CERVEAU EN TANT
QU'OUTIL DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION



PLASTICITÉ CÉRÉBRALE :
Le cerveau est « sculpté » en
fonction de nos expériences et
de notre environnement.

**UN CERVEAU STRUCTURÉ
DÈS LA NAISSANCE :**
Intuitions profondes + puissants
algorithmes d'apprentissage

UN SUPERORDINATEUR
qui produit des inférences
statistiques bayésiennes

4 PILIERS DE L'APPRENTISSAGE

1

L'ATTENTION : ON FILTRE !

- L'ALERTE**
ATTIRER
L'ATTENTION DE
L'APPRENANT
- L'ORIENTATION**
CANALISER
L'ATTENTION POUR
QUE LES AUTRES
STIMULI DEVIENNENT
INVISIBLES
- LE CONTRÔLE
EXÉCUTIF**
INHIBER UN
COMPORTEMENT
INDÉSIRABLE QUI
RÉANT (« DOUBLE
TÂCHE »)

2

L'ENGAGEMENT ACTIF : ON PARTICIPE !



**MOBILISER
L'ENFANT,
LUI DONNER
L'OPPORTUNITÉ
DE SE TESTER.
DE S'INVESTIR DANS
L'APPRENTISSAGE**

3

FEEDBACK : ON EXPÉRIMENTE !

PREDICTIONS

RETOUR INFOS
SENSORIELLES

COMPARATIF
ENTRE LES 2

AJUSTEMENT DES
PREDICTIONS

IMPORTANT !
L'ÉCHEC EST INDISPENSABLE
= RETOUR D'EXPÉRIENCE

! Ne pas sanctionner, car stress
= inhibiteur d'apprentissage

4

CONSOLIDATION ON RENFORCE L'ACQUIS

**TRAITEMENT
EXPLICITE =**

l'apprentissage est difficile
au début, il n'y a pas
d'automatisation
Ex : lors de l'apprentissage de la
lecture, on déchiffre...

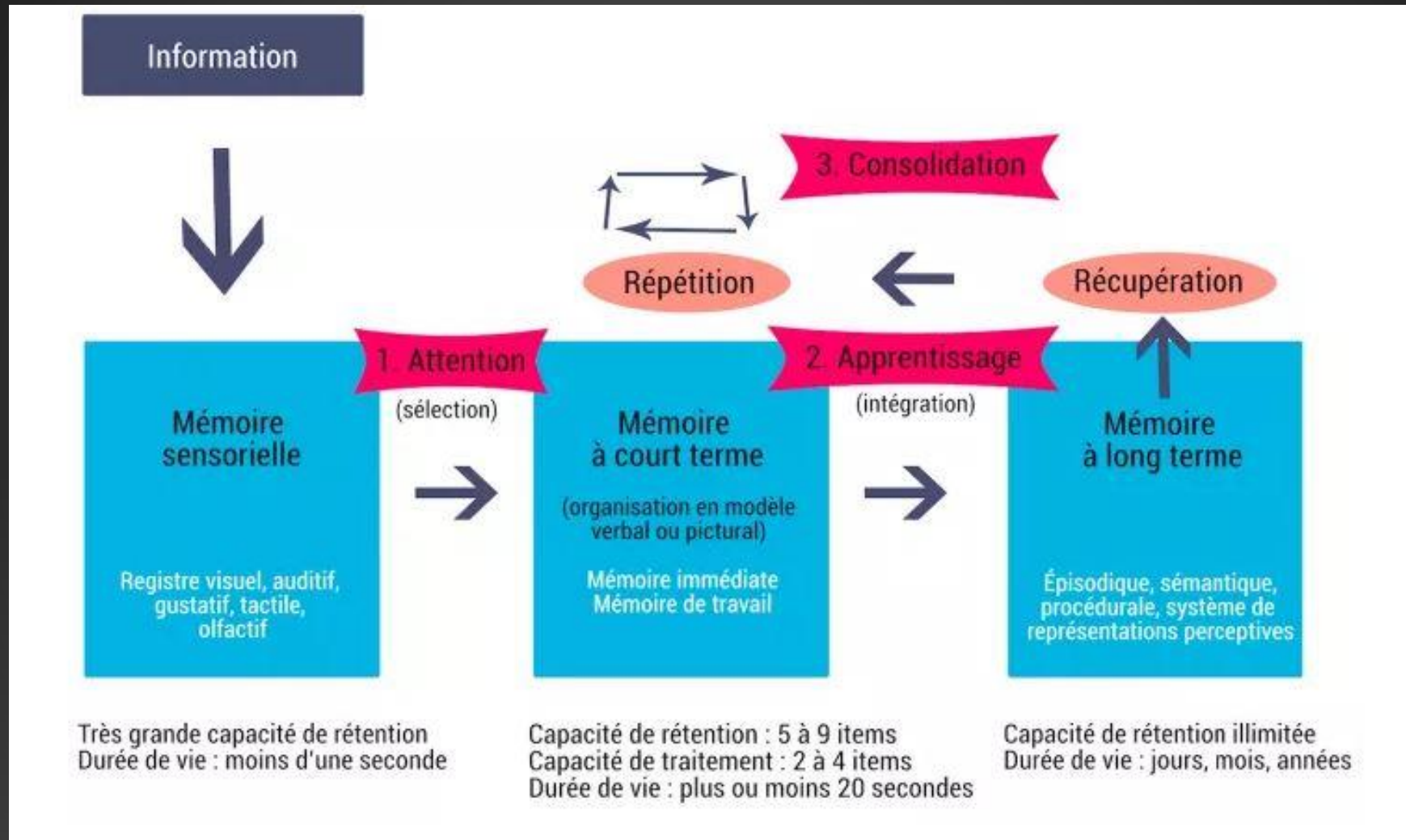


**TRAITEMENT
IMPLICITE =**

on libère de la ressource
intellectuelle
Ex : lors de l'apprentissage de la
lecture fluide, on peut consacrer ses
ressources à la compréhension

! Limite des informations
que l'on peut traiter à
la fois !

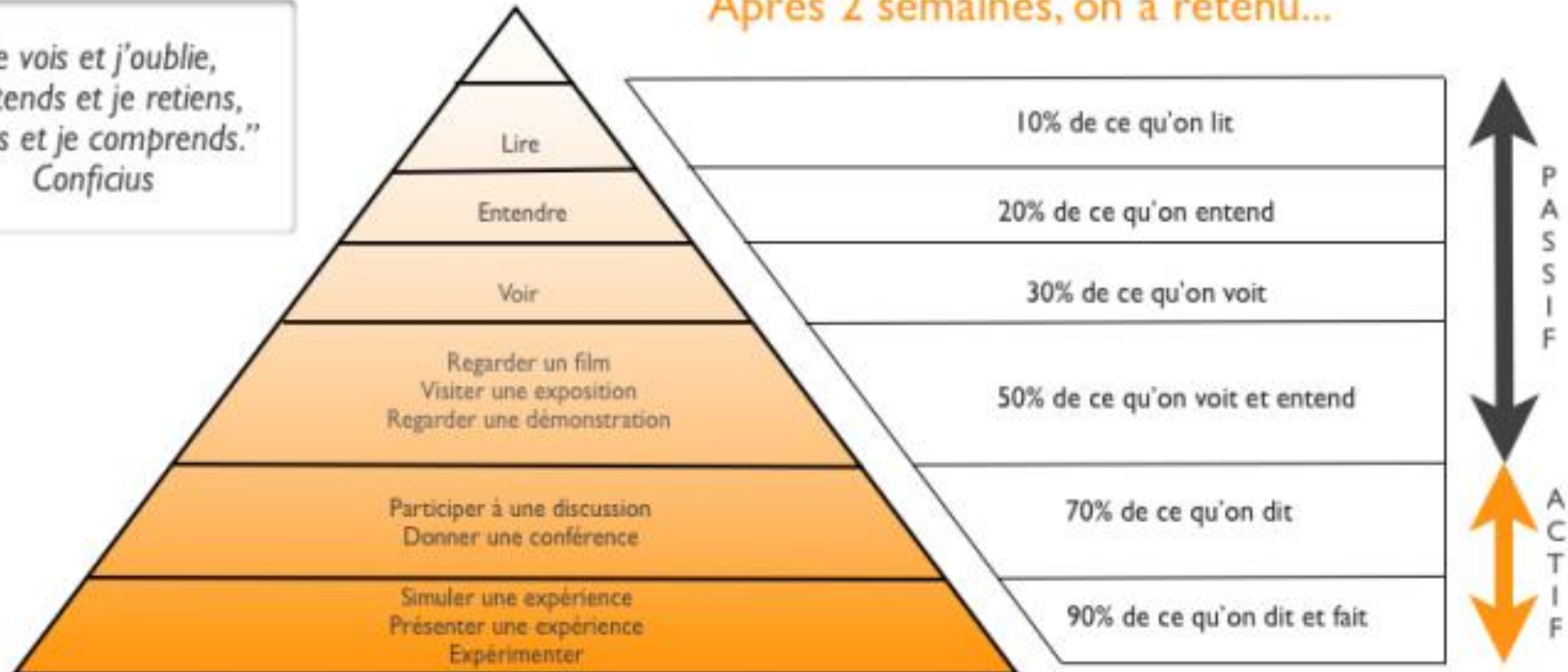
DES MEMOIRES



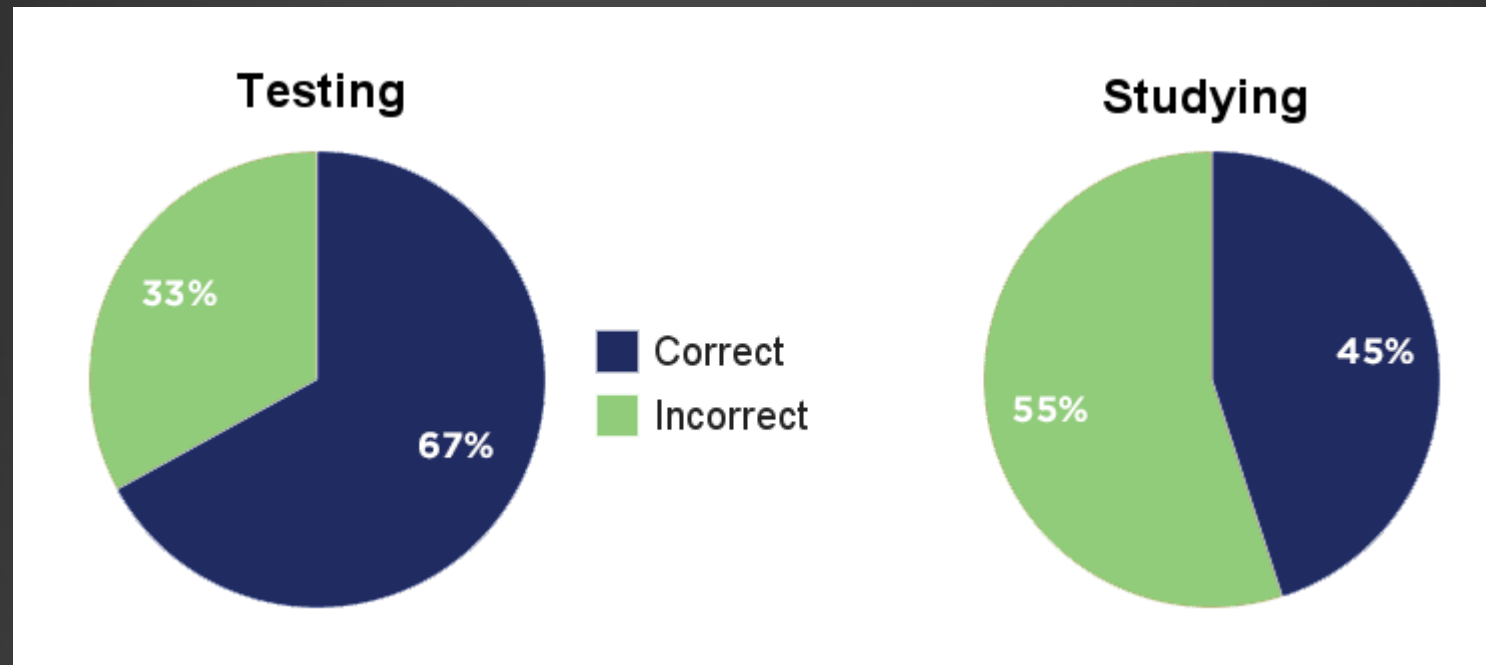
Le cône d'apprentissage d'Edgar Dale

*"Je vois et j'oublie,
J'entends et je retiens,
Je fais et je comprends."
Confucius*

Après 2 semaines, on a retenu...



MEMORISATION ACTIVE VS MEMORISATION PASSIVE



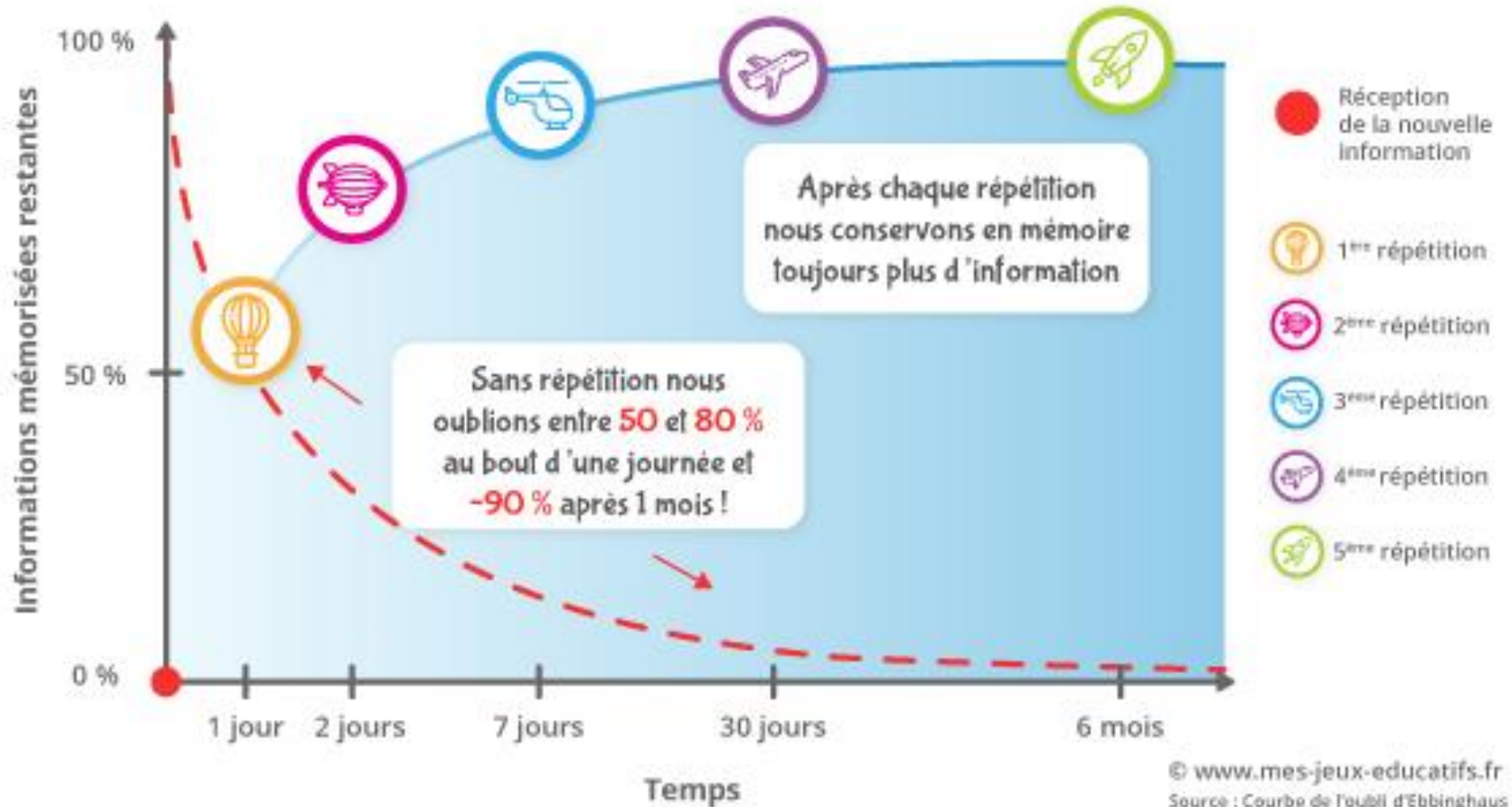
la métaphore d'un sentier :

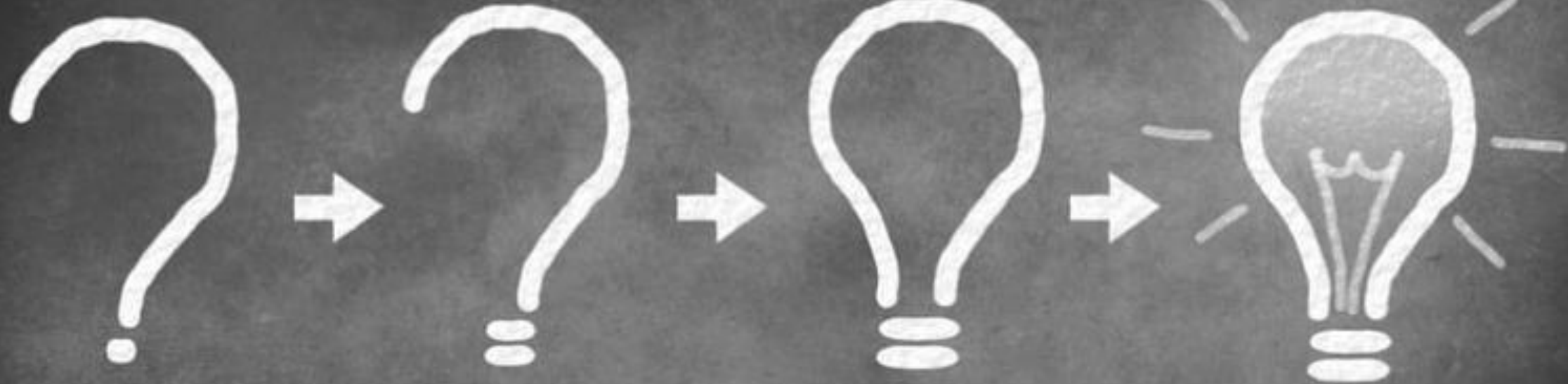
Eric Gaspar, professeur de mathématiques, lors d'une de ses conférences dans le cadre du programme Neurosup

« Le secret est d'alterner apprentissages et le test répété de ces apprentissages : le nombre d'exercices réalisés a plus d'impact que le nombre d'heures passées à apprendre. »



Courbe de l'oubli et de la mémorisation





TECHNIQUES DE MEMORISATION ACTIVE

- Les fiches de mémorisation

Exemple 1 : présentation gauche/droite

Question
Qu'appelle-t-on liaison Van der Waals ?

Réponse
Interaction électrostatique intermoléculaire (attractive ou répulsive) de faible intensité

Ce peut aussi être :

- . Un texte à trous
- . Un schéma à compléter
- . Des éléments de méthode à décrire
- . Etc.

Exemple 2 : présentation dessus / dessous

Question
Qu'appelle-t-on liaison Van der Waals ?

Réponse
Interaction électrostatique intermoléculaire (attractive ou répulsive) de faible intensité

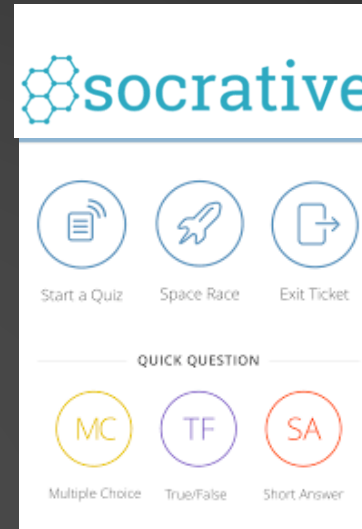
	Qu'est-ce que l'orientation sexuelle ?	
	Qu'est-ce que l'identité sexuelle ?	
	Que sont les caractères sexuels primaires ?	
Caractères sexuels primaires chez l'homme	Quelles sont les gonades ?	
	Quelles sont les voies génitales internes ?	
	Quelles sont les voies génitales externes ?	
	Quelles sont les glandes annexes ?	
Caractères sexuels primaires chez la femme	Quelles sont les gonades ?	
	Quelles sont les voies génitales internes ?	
	Quelles sont les voies génitales externes ?	
	Quelles sont les voies génitales externes ?	

Fiche de mémorisation Le système solaire	
Citer 5 catégories de corps qui constituent le système solaire	<ul style="list-style-type: none"> . Une étoile, le Soleil . Des planètes (8 + Pluton) . Des satellites qui tournent autour des planètes . Des astéroïdes, formant deux ceintures . Des comètes, au fin fond du système
Qu'est-ce qu'une étoile ?	Une étoile est un astre volumineux composé de gaz (principalement hydrogène et hélium) à très haute température produisant de l'énergie.
Quelles sont les deux catégories de planètes ? Nommez ces planètes à partir du Soleil.	<p>Les quatre premières sont les planètes internes situées avant la première ceinture d'astéroïdes, aussi appelées planètes rocheuses : Mercure, Vénus, la Terre et Mars.</p> <p>Les quatre plus éloignées du Soleil sont les planètes externes, situées après la première ceinture d'astéroïdes, aussi appelées planètes gazeuses : Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.</p>
Donner 3 caractéristiques des planètes internes ?	<ol style="list-style-type: none"> 1) Elles sont de petite taille. 2) Leur surface est solide. Elles sont essentiellement constituées de silicates, constituants chimiques des roches, ainsi que d'un noyau composé de fer et de nickel. 3) Elles ont de ce fait une masse volumique importante.
Donner 3 caractéristiques des planètes externes ?	<ol style="list-style-type: none"> 1) Elles sont de grande taille (planètes géantes) 2) Leur surface n'est pas solide. Elles sont essentiellement constituées de gaz (hydrogène et hélium). 3) Elles ont de ce fait une masse volumique faible.
Qu'est-ce qu'un satellite de planète ? Donnez un exemple pour la Terre.	Un satellite est un objet ou corps céleste gravitant autour d'une planète. Exemple : Le seul satellite naturel de la Terre est la Lune.
Qu'est-ce qu'un astéroïde ?	Les astéroïdes sont des petits corps rocheux, en orbite autour du Soleil, particulièrement nombreux entre les orbites de Mars et de Jupiter (première ceinture).
Qu'est-ce qu'une comète ? Donnez un exemple.	Les comètes (comète de Halley...) sont des petits objets composés de glaces et de poussières, dont l'orbite autour du soleil est généralement très allongée.

TECHNIQUES DE MÉMORISATION ACTIVE

- Les temps de mémorisation en classe

Avec le numérique ...



- ... et sans le numérique




SVT
Citer les composantes minérales de l'environnement.

Les composantes minérales sont :
- l'eau
- l'air
- les roches

Éducation Musicale
Quels sont les 2 groupes d'instruments à vent ?

1 Les cuivres
2 Les bois

Géographie
Dessine sur ton ardoise la rose des vents indiquant la direction des 4 points cardinaux.



DEVOIRS FAITS AU COLLÈGE

Pour tous les collégiens **VOLONTAIRES!**



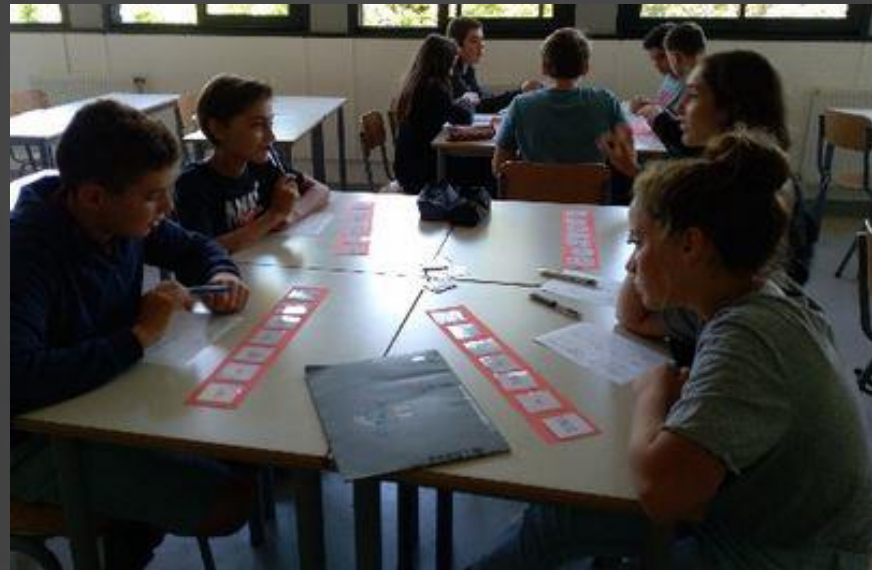
NOUS NOUS INTERROGEONS...

... ET JE ME QUESTIONNE!

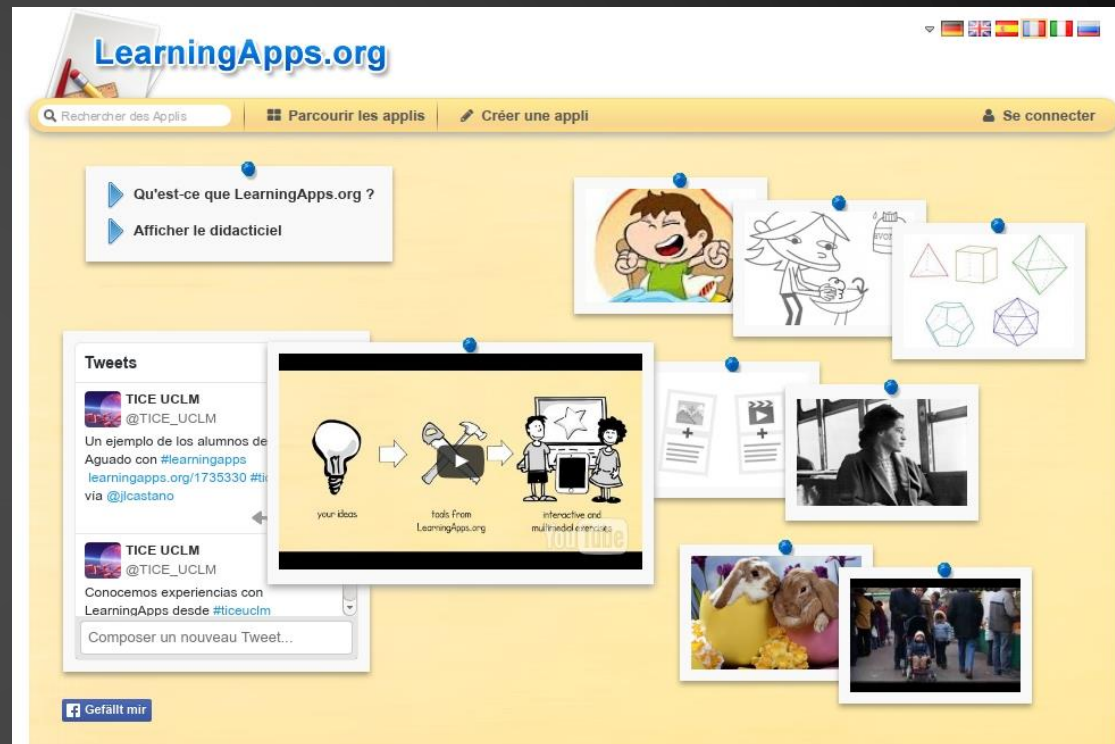
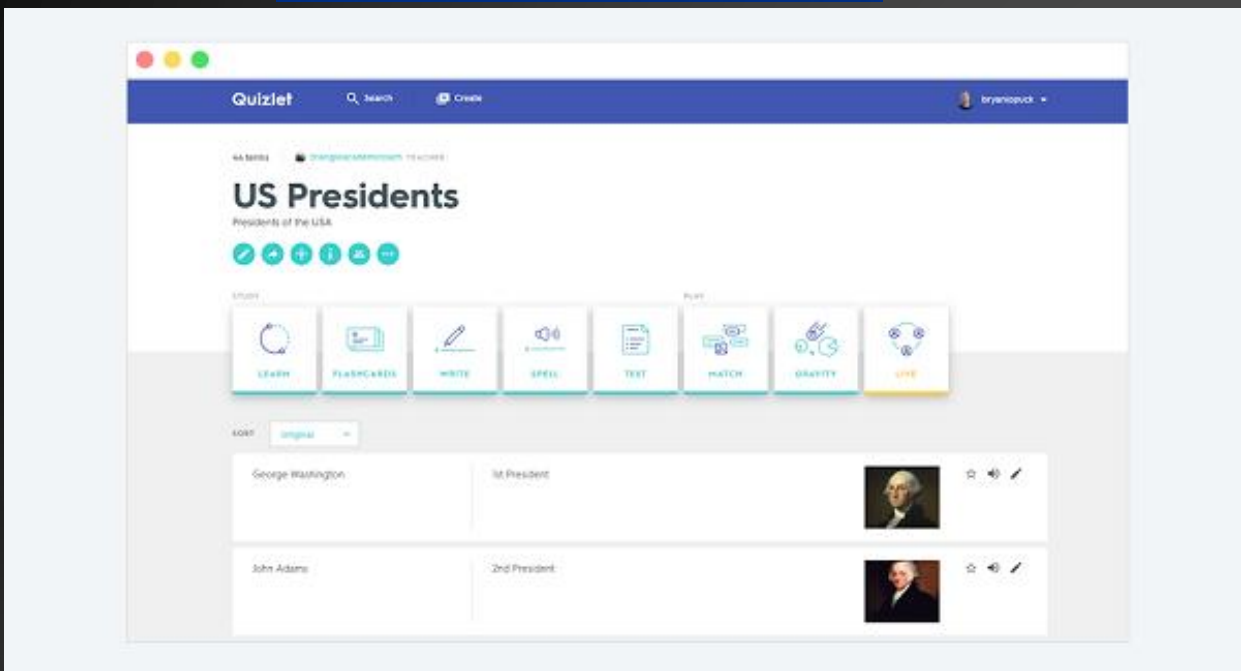
CREATED USING **BitToon**

IMPLICATION ACTIVE ET ORALISATION

- Ilots >> motivation, mise en action, complémentarité, collaboration ...
- Jeux éducatifs >> motivation, oralisation, collaboration ...



LA PERSONNALISATION DE LA MÉMORISATION



ASSOCIER LES ELEVES (ET LES FAMILLES)



OUTILS

Faire découvrir aux élèves comment leur cerveau fonctionne

Niveau première approche – CE2 à CM1

Niveau 1 – CM2 à 5e

Niveau 2 – 4e à 2nde

Niveau 3 – 3 séances d'AP au lycée

NIVEAU 2 – 4E À 2NDE

COMMENT FONCTIONNE VOTRE CERVEAU LORSQUE VOUS APPRENEZ ?

Si vous ne disposez pas d'internet dans votre salle, un petit tutoriel vous permet de télécharger les diaporamas animés sur votre ordinateur. [Cliquez ici](#).

MODULE 1 :

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

Feuille de route de l'enseignant

Diaporama animé

Document pour l'élève

MODULE 2 :

Explorer le cerveau qui comprend et retient

Feuille de route de l'enseignant

Diaporama animé

Document pour l'élève

MODULE 3 :

Comment faire travailler efficacement vos mémoires

Feuille de route de l'enseignant

Diaporama animé

Document pour l'élève

MODULE 4 :

Devenez champion de votre attention

Feuille de route de l'enseignant

Diaporama animé

Document pour l'élève

L'ATTENTION

- MISE AU CALME DES ESPRITS



SAVOIR POUR COMPRENDRE
COMPRENDRE POUR MEMORISER

COMPRENDRE N'EST PAS POSSIBLE SANS SAVOIR





Jean-Luc Berthier, Grégoire Borst,
Mickaël Desnos, Frédéric Guilleray

Les neurosciences cognitives dans la classe

Guide pour expérimenter et adapter
ses pratiques pédagogiques

Préface d'Olivier Houdé



SOURCES

www.sciencescognitives.fr

SCIENCES COGNITIVES

QUI SOMMES-NOUS

SE FORMER

AGIR

TÉMOIGNAGES

OUTILS

COGNI'CLASSES

RELAIS-RESSOURCES

SCIENCES COGNITIVES

Comment Changer L'Ecole