

Contexte et enjeux des neurosciences cognitives dans les apprentissages sous l'angle de la recherche.

Marly-le-Roi

9 février 2023



Proviseur honoraire

*Ancien responsable national de la formation des personnes de
direction pour le MEN*

Spécialiste sciences cognitives de l'apprentissage

Fondateur Apprendre et Former avec les sciences cognitives



Apprendre
et former
avec SCIENCES
les COGNITIVES

AFSC

Apprendre et Former avec les sciences cognitives

11 années

45 collaborateurs

Des milliers d'enseignants dans le sillage

- ❑ Appui sur Milieu de la recherche (LaPsyDé, CSEN, Inserm, 2000 chercheurs)
- ❑ Institutionnels : Education nationale
- ❑ Le vécu dans la classe (Cogni'classes)



Apprendre
et former
avec SCIENCES
les COGNITIVES

Les sciences de la cognition inspirent toute forme de pédagogie

Une avancée significative dans la compréhension du cerveau qui apprend

Captation de l'information : **L'ATTENTION**
Les process de **MEMORISATION**
Les degrés de la **COMPREHENSION**



- . Formation des acteurs
- . Ajustement des pratiques
- . Réflexion à l'extension des objectifs scolaires



Contexte et enjeux

Trouver des éléments
de réponse à des
problématiques
jusqu'alors
partiellement traitées



- . Difficulté et décrochage
- . Performance d'apprentissage
- . Rapport à l'école



Elèves

Un élève qui comprend mieux comment fonctionne son cerveau est davantage responsabilisé, autonome, performant (métacognition)



Enseigner aux élèves comment ils apprennent



Je sais
mieux



- . Pourquoi **l'erreur** est un levier d'apprentissage
- . Pourquoi **j'oublie**
- . Comment **comprendre**
- . Comment **mémoriser** efficacement
- . Pourquoi se **questionner**
- . Les bénéfices de **l'attention**

Contexte et enjeux

Rapprochement inédit
de la recherche et du
terrain scolaire



- . Explosion de l'intérêt réciproque chercheurs / acteurs éducation
- . Modification des postures enseignantes



Enseignant

Modifie ses postures enseignantes



Découvre de nombreuses pratiques ajustées
Affine son observation des effets
Ose expérimenter pour lui et le système



Les trois objectifs majeurs

- ❑ **Diminuer l'écart** entre les connaissances validées sur le cerveau qui apprend, et les pratiques du terrain
- ❑ Enseigner en prenant en compte l'ensemble des **potentialités cognitives** des étudiants
- ❑ Jouer sur le **climat d'apprentissage**



L'apprentissage scolaire concerne l'ensemble des

FONCTIONS COGNITIVES



Apprendre
et former
avec **SCIENCES**
les **COGNITIVES**

Les fonctions cognitives de base pour apprendre (au service de la formation)

Mémoire

Attention

Exécutives

Mémoire de travail

Flexibilité mentale

Inhibition

Planification

Raisonnement

Résolution de problèmes



Axes de la cognition de l'apprentissage

Tronc commun à tous les apprenants

Mémorisation

Compréhension

Attention

Implication

Métacognition

Besoins spécifiques

Dys

TDAH

HP

Etc.

Notre équipe ne travaille que sur le tronc commun



Des dizaines d'ajustements pédagogiques

Les sciences cognitives de l'apprentissage, ce n'est pas autre chose !



Apprendre
et former
avec **SCIENCES**
les **COGNITIVES**

La mémoire de travail



Apprendre
et former
avec **SCIENCES**
les **COGNITIVES**

L'atelier exécutif du cerveau



Penser
Agir
Communiquer
Décider
Comprendre
Produire



L'atelier exécutif du cerveau



Limite
Temporelle

Penser
Agir
Communiquer
Décider
Comprendre
Produire

Limite
Quantitative



Apprendre
et former
avec SCIENCES
les COGNITIVES

Perte rapide des informations non traitées



Dans quelques dizaines d'heures vous aurez
quasiment tout oublié

Gestion de la limite temporelle



**Micro
synthèses
implicatives**



**Traitement
rapide**

Limite quantitative : l'empan mnésique

Pas plus de 5 à 7 éléments à prendre en compte simultanément pour une même situation



Surcharge cognitive

Consignes
Traitement d'une situation

Gestion de la complexité



Décomposition
en étapes

Trop complexe

**Seuil variable
selon les élèves**

**Pas assez
complexe**

La longueur des textes ou explications

Aux frontières de l'égalité des chances
Des bonheurs aux campagnes, l'enjeu des territoires dans la production des inégalités scolaires

Jeudi 25 février 2021
18 h - Serveur Big Blue Button

Les inégalités territoriales dans l'éducation se manifestent tout au long de la scolarité et à plusieurs niveaux : entre vallées rurales et urbaines, de ville et de banlieue ou encore entre les départements d'outre-mer et la métropole. Cette conférence a pour objectif d'exposer l'impact des inégalités territoriales constatées quotidiennement chez les élèves, et de mettre en lumière des mécanismes d'évolutions éducatives.

Intervenants :
Aurélien Zaragori,
Professeur d'histoire-géographie,
collège Paul Eluard (Vénissieux)
Antoine Laporie,
Maître de conférences en géographie
et directeur adjoint du département
des sciences sociales,
ENS de Lyon

Informations de connexion
Conférence ENSeigner
Mot de passe : ENSeigner

Contacts
✉ enseignerseigneurien@gmail.com
📘 @ENSeignerENS

ENSeigner



Le design des supports



Relation avec les capacités attentionnelles

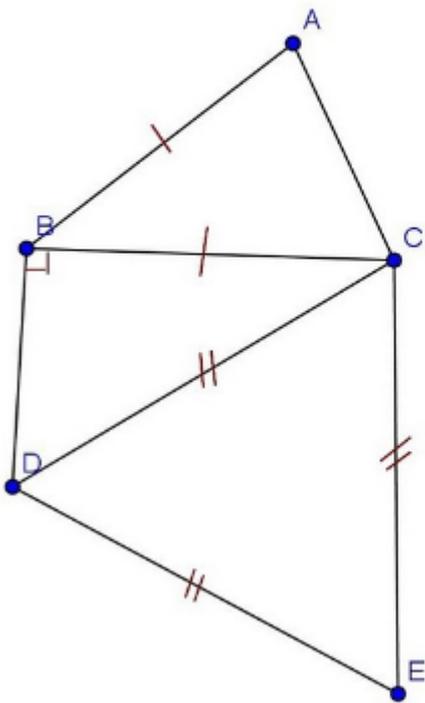
La technique des problèmes résolus

Voici une figure dessinée à main levée et des informations sur des longueurs .

Faire cette figure sur papier blanc avec les instruments de géométrie .

$$\widehat{BCD} = 30^\circ$$

CE = 6 cm et AC = 3 cm .



Analyse

**Compréhension
profonde**

Motivation

La mémoire



Apprendre
et former
avec **SCIENCES**
les **COGNITIVES**



Avez-vous une bonne,
moyenne ou mauvaise
mémoire ?



Nous avons un grand nombre de systèmes de mémoire

- . Spécialisés par rapport au temps de rétention**

(très faible, faible, moyen terme, très long terme)

- . Spécialisés dans les types d'informations**

(reconnaisances, sémantiques, automatismes, relatifs aux sens)



Faire correspondre

- . Un élément de la colonne de gauche (1, 2, 3, 4)

Avec

- . Un élément de la colonne de droite (A, B, C, D)

1. Mémoire sémantique	A. Après de nombreuses reprises, l'étudiant a acquis un geste professionnel sûr
2. Mémoires perceptives	B. Trois ou quatre reprises de réactivation seront nécessaires pour fixer la notion
3. Mémoire épisodique	C. Aucun souvenir n'est fiable
4. Mémoire procédurale	D. Reconnaissance sans signification



<p>1. Mémoire sémantique</p>	<p>B. Trois ou quatre reprises de réactivation seront nécessaires pour fixer la notion</p> <ul style="list-style-type: none"> . Vaincre l'inévitable oubli . Les techniques fondamentales de mémorisation . Lobes temporaux
<p>2. Mémoires perceptives</p>	<p>D. Reconnaissance sans signification Associées à chaque sens</p>
<p>3. Mémoire épisodique</p>	<p>C. Aucun souvenir n'est fiable</p> <ul style="list-style-type: none"> . Porte d'entrée des informations . Multi-signaux
<p>4. Mémoire procédurale</p>	<p>A. Après de nombreuses reprises, l'étudiant a acquis un geste professionnel sûr</p> <ul style="list-style-type: none"> . Automatisme (inconscient, rapide, juste mais pas tj) . Permet à la mémoire de travail de traiter en profondeur les informations



Oubli et consolidation

COURBE D'EBBINGHAUS

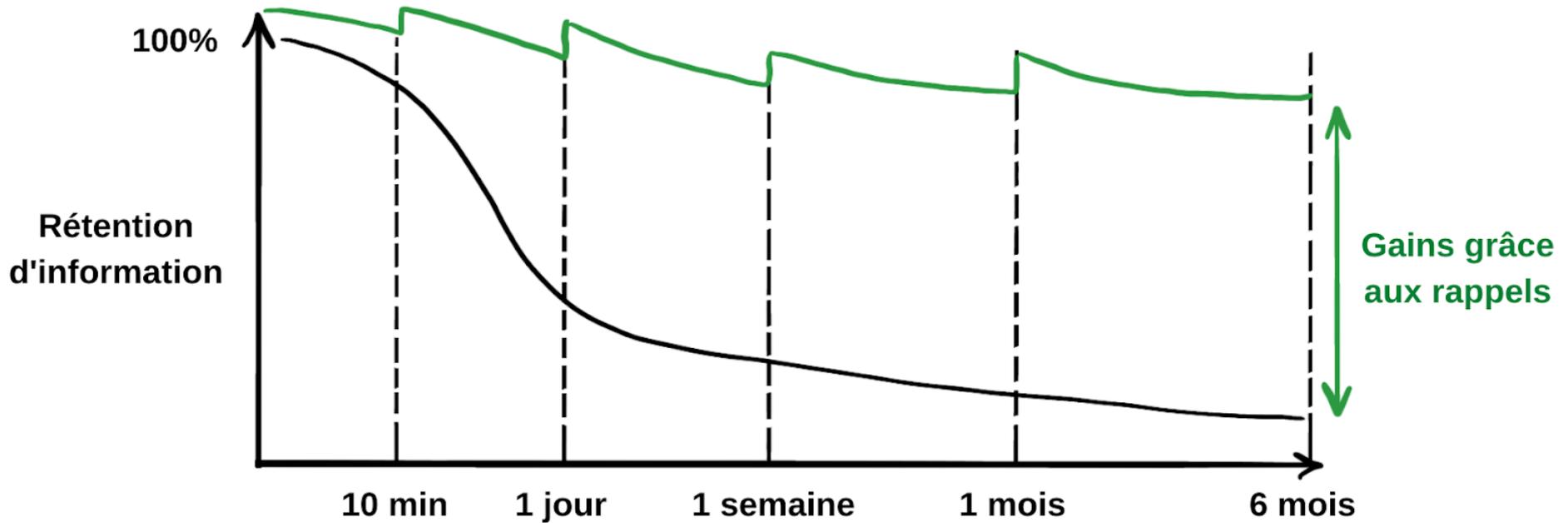


Schéma classique de la consolidation des essentiels sémantiques

Stratégie pilotée par le professeur

1		1			1				1
	2		2			2			2
		3		3			3		
			4		4			4	

Oubli et consolidation

Fiche MEMO

Questions EFFICACES
Récupération

Réponses
Feedbacks

Chapitre : la diversité des entreprises

1°) Qu'est-ce que la production marchande ?

2°) Qu'est-ce que la production non marchande ?

3°) Quelles sont les trois formes d'organisations productives ?

CACHE

Oubli et consolidation

Fiche MEMO

Questions EFFICACES
Récupération

Réponses
Feedbacks

1°) Qu'est-ce que la production marchande ?

C'est une production destinée à être vendue à un prix couvrant les coûts de production

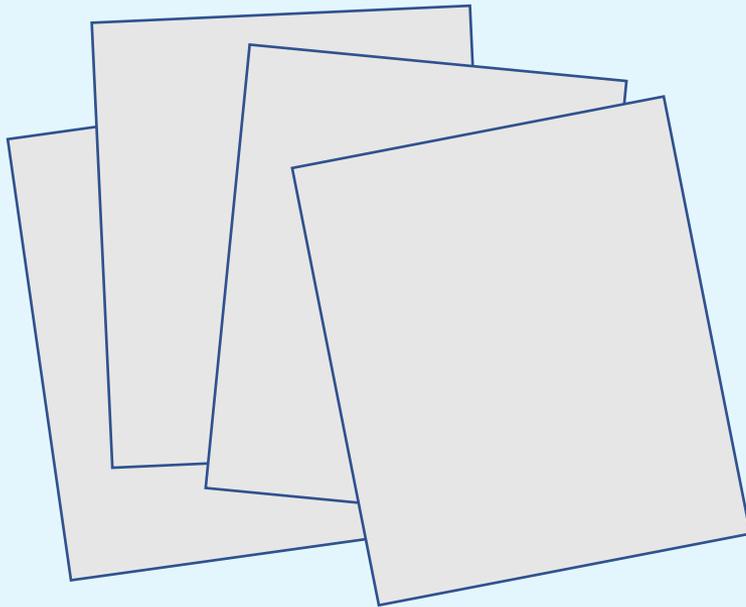
2°) Qu'est-ce que la production non marchande ?

3°) Quelles sont les trois formes d'organisations productives ?

CACHE

Oubli et consolidation

Fiches MEMO



- Compilent les essentiels de l'année
- Servent à la consolidation planifiée
- Peuvent s'utiliser en classe



Paquets Ajouter Parcourir

quelle est la couleur "cyan" ?

bleu vert

**Logiciels de
mémorisation
individualisée**

<10m 12d 1,5mo 3,7mo

À revoir Difficile **Correct** Facile

Oubli et consolidation

Minute mémo



Groupes d'interrogation



Cahier de réactivation

Date et matière	Question	Réponse	J	J+7	J+30

L'acquisition de procédures

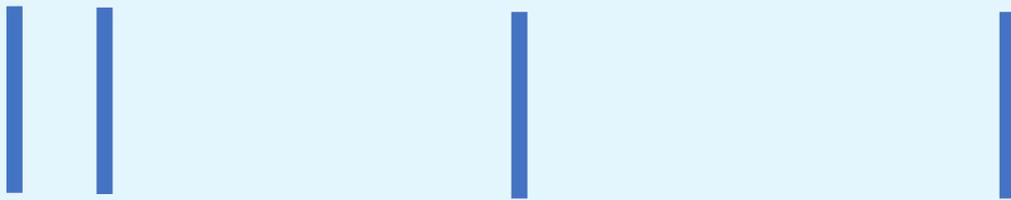
Démarche d'aide à la réflexion



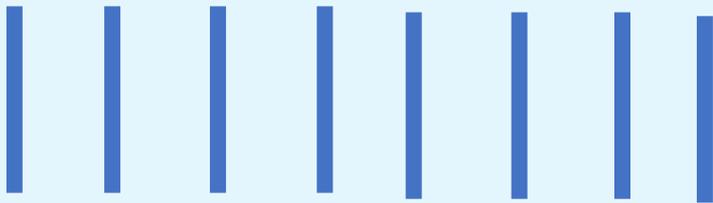
Table de 11

$11 \times 0 = 0$
$11 \times 1 = 11$
$11 \times 2 = 22$
$11 \times 3 = 33$
$11 \times 4 = 44$
$11 \times 5 = 55$
$11 \times 6 = 66$
$11 \times 7 = 77$
$11 \times 8 = 88$
$11 \times 9 = 99$
$11 \times 10 = 110$

Les rythmes de reprises



Sémantique



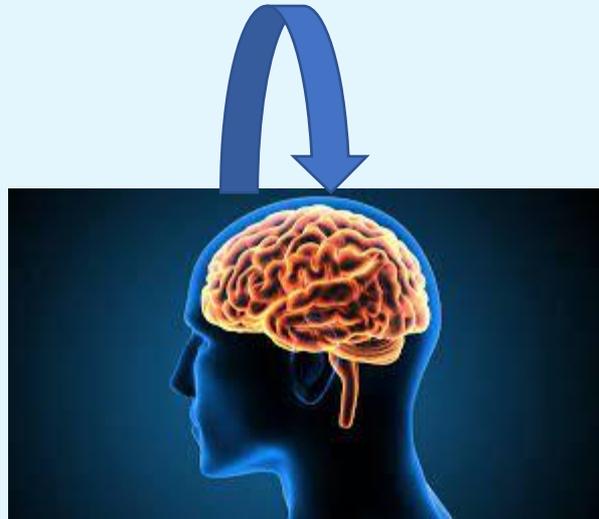
Automatisme

Répétition régulière dans le temps

Le mécanisme d'intégration d'une procédure

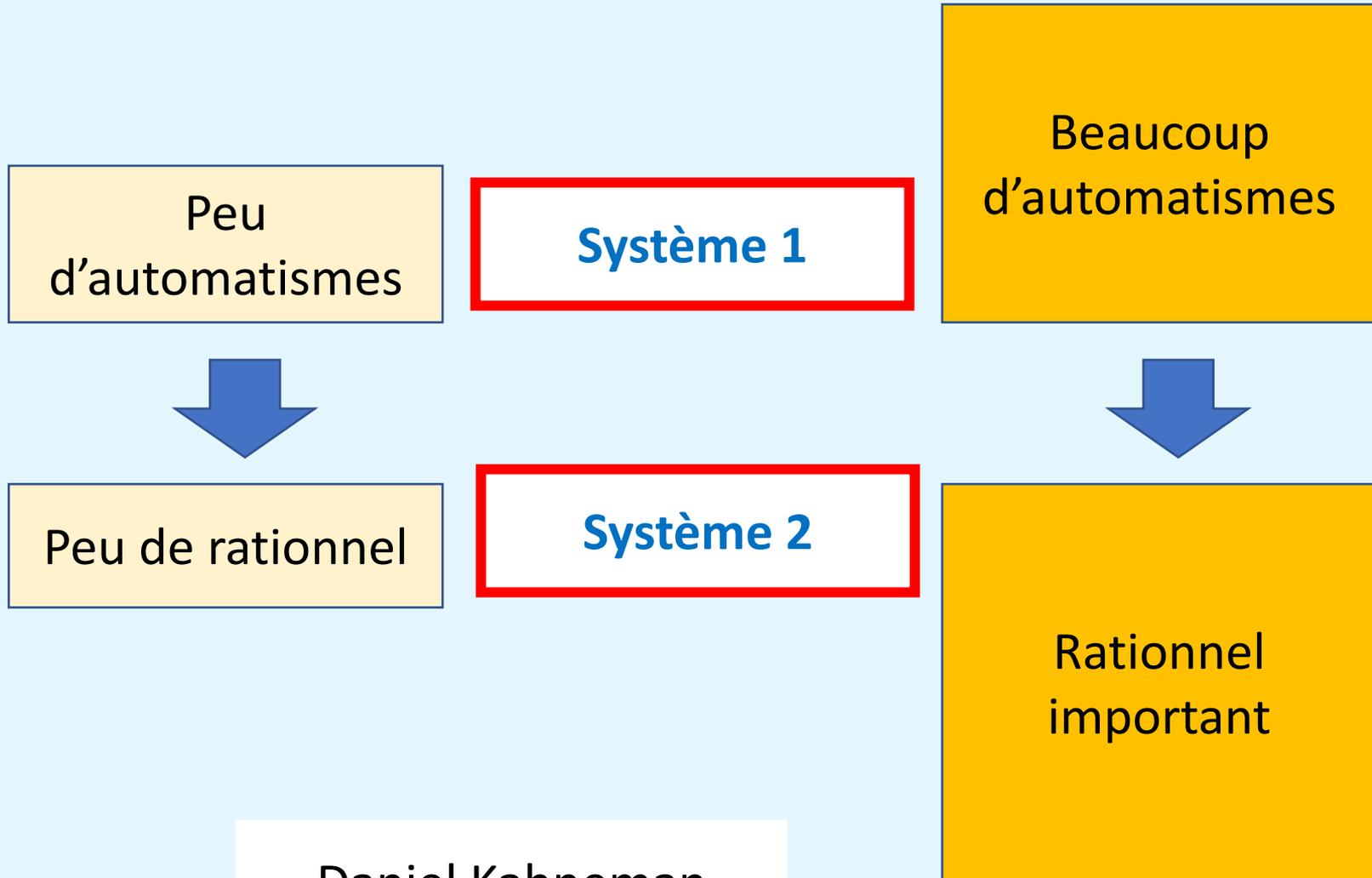
Rationnel

Automatisme



Lentement acquis
Permet de mieux réfléchir
Rapides
Non conscients
Acquis « pour la vie »

Les systèmes de la pensée



Daniel Kahneman

Enseignement 1^{er} degré

Lecture

Numératie

EPS

Etc.

Bénéfice métacognitif par la confiance en soi
Pallie les limites de la MDT

Enseignement 1^{er} degré

Lecture

Numératie

EPS
Etc.

Enseignement collège Exemples

Lecture niveau +

Pratiques calculatoires

Comptage simple
(déficit reconnu)

Mathador, tables x

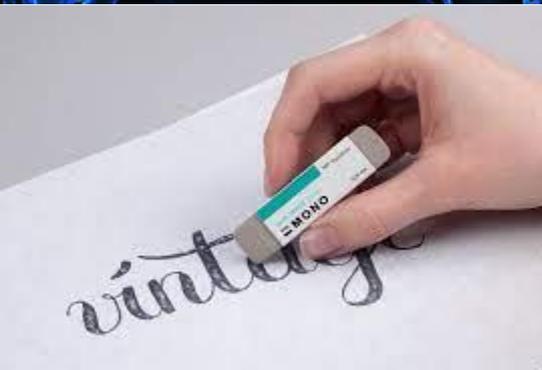
Nombreuses activités d'automatisation

Discipline cumulative

Résolutions équations

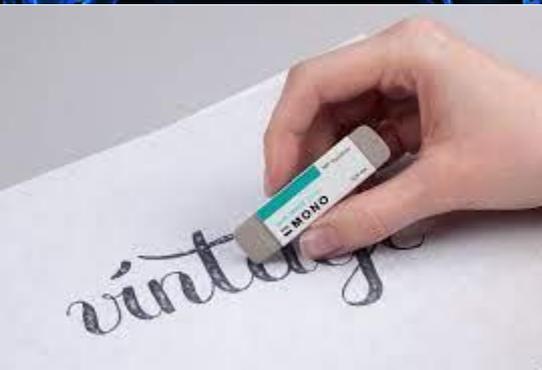
Ordres de grandeurs et conversions

Bénéfice métacognitif par la confiance en soi
Pallie les limites de la MDT



Qu'est-ce que l'oubli ?

On oublie surtout loin de l'apprentissage	V/F
L'oubli c'est aussi la difficulté de récupérer	V/F
L'oubli dépend des conditions de l'apprentissage	V/F
L'oubli c'est la déformation des souvenirs	V/F
L'oubli est très faible en mémoire procédurale	V/F
L'oubli est naturel est incessant	V/F
L'oubli est une calamité	V/F



Qu'est-ce que l'oubli ?

On oublie surtout loin de l'apprentissage Diminution exponentielle décroissante	F
L'oubli c'est aussi la difficulté de récupérer	V
L'oubli dépend des conditions de l'apprentissage Concentration, contexte, distracteurs faibles	V
L'oubli c'est la déformation des souvenirs	V
L'oubli est très faible en mémoire procédurale	V
L'oubli est naturel est incessant	V
L'oubli est une calamité Régulateur psychique, protecteur contre l'hypermnésie	F

Quels ajustements de représentations vous questionne le plus ?

L'école est là pour développer globalement les fonctions cognitives	
Les mémoires sont multiples et la pédagogie doit adapter ses modalités aux différents systèmes de mémoire	
L'oubli est naturel et incessant, des stratégies (enseignants et élèves) doivent permettre de le compenser	

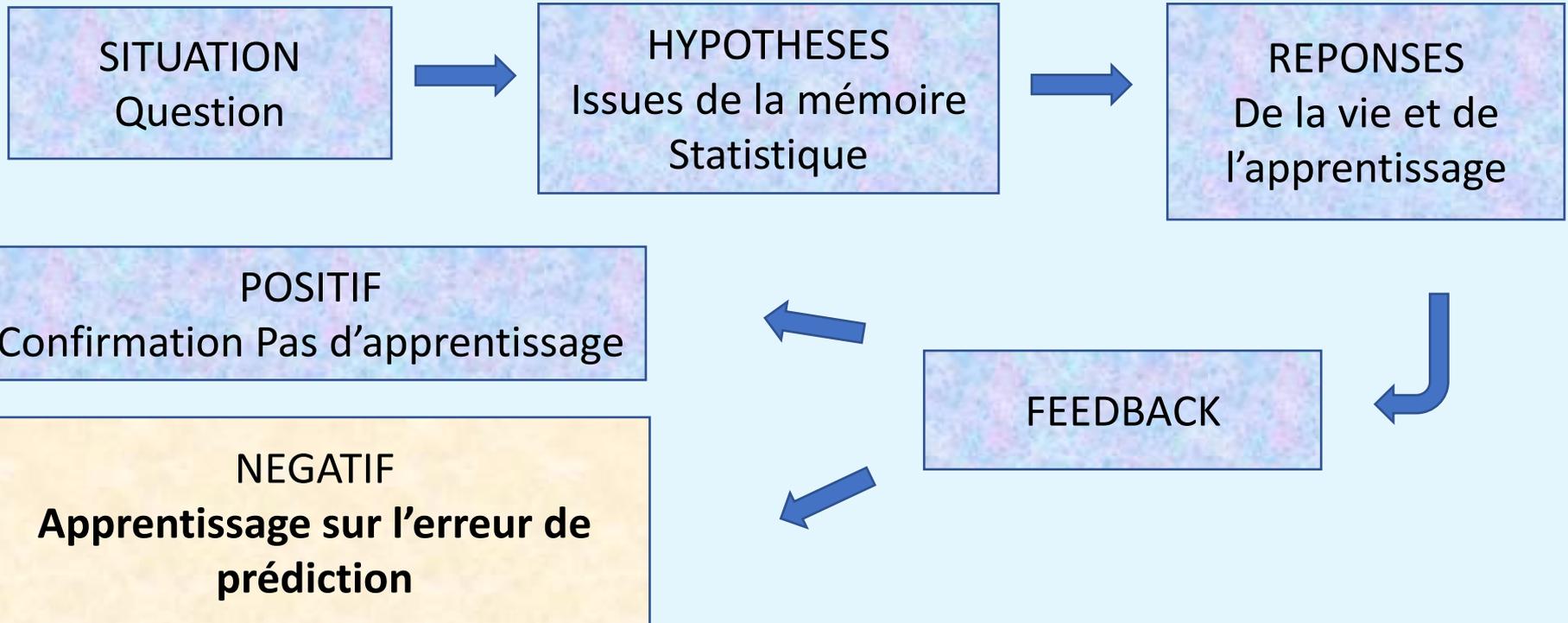
Le cerveau prédictif au service de la mémorisation



**Apprendre,
c'est réduire l'écart de prédiction**

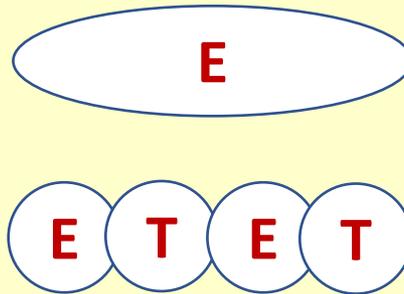


A connaître absolument !
Le fonctionnement du cerveau prédictif (bayésien)



LES TESTS

Validation scientifique



2^{ème} modalité plus performante à moyen et
long terme

Exemples de modalités de tests



Apprendre
et former
avec **SCIENCES**
les **COGNITIVES**

Activités interactives numériques

*Sont davantage des techniques de
mémorisation que de contrôle*



Socrative, Kahoot, TNI...

SOCRATIVE



Socrative



Socrative

Sont davantage des techniques de mémorisation que de contrôle



Plickers, QCMcam



La Martinière

Autres applications numériques

Kahoot!

Quizlet



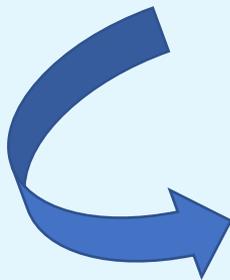
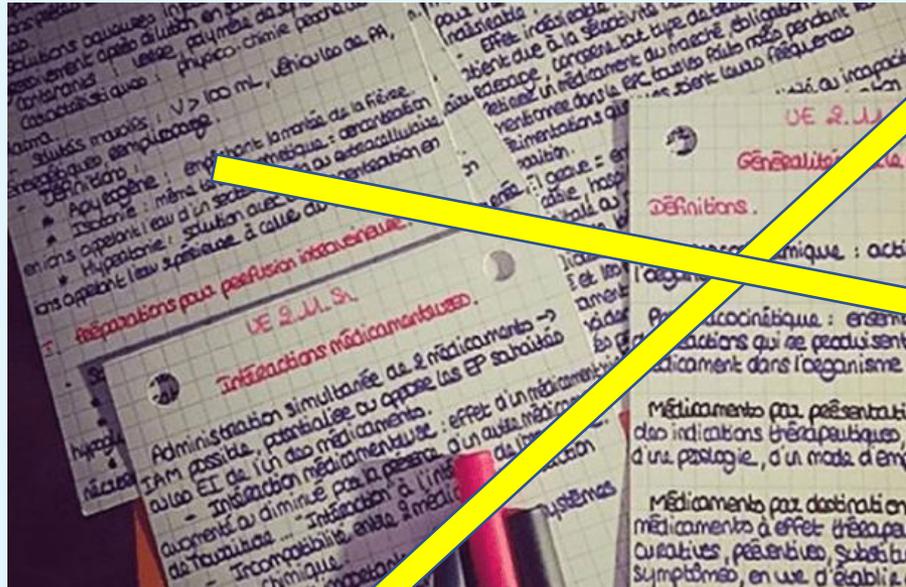
WordWall



Quizinière®



Les fiches classiques



**Les fiches questions/réponses
pour s'auto-interroger**



Apprendre
et former
avec **SCIENTES**
les **COGNITIVES**



Consolidation mémorielle

L'enseignant

- . Produit les supports de mémorisation (fiches Mémo, Anki)
- . Orchestre les réactivations
- . Le spiralaire ne suffit pas
- . **Les premières notions** acquises au début de l'année seront mieux consolidées



Tests en classe

Le test de **positionnement** /

Le test de fin de cours (bouclage, évaluation de progrès)

Le test de vérification des **prérequis**

Le test de **compréhension**

Les tests de reprises **mémorielles**

Mémorisation et compréhension

On ne peut pas comprendre sans savoir



On ne peut pas mémoriser à terme sans comprendre

Aider les élèves à comprendre

Relier des notions



Cartes d'organisation
Cartes mentales
Diagrammes
Associations

Distinguer compréhension
De surface et de profondeur

Aider les élèves à comprendre

Relier des notions



Cartes d'organisation
Cartes mentales
Diagrammes
Associations

Faire expliciter

Attention Biais maîtrise
Attention As-tu compris ?

**Distinguer compréhension
de surface et de profondeur**



Minute mémo

Ce qui a retenu votre intérêt depuis le début de l'intervention

Parenthèse sur ...

L'





Deux petits tests pour mieux réaliser les mécanismes de l'attention

Regardez bien **l'étoile**







Quelle était l'émotion sur
l'émoticône ?



Distracteur attentionnel

Tout stimulus discordant, visuel, sonore, olfactif, ...



Regardez la photo qui va suivre





Combien y avait-il de bateaux à l'horizon ?

La rambarde était-elle en un seul morceau ?

Où était assis le petit personnage ?

Y avait-il des herbages de chaque côté du ponton ?



Limitations attentionnelles

- *Distractions attentionnelles,*



Limitations attentionnelles

- *Distractions attentionnelles,*
- *Les choix attentionnels reposent sur la récompense,*



Limitations attentionnelles

- *Distractions attentionnelles,*
- *Les choix attentionnels reposent sur la récompense,*
- *L'altération de l'attention avec le stress*



Limitations attentionnelles

- *Distractions attentionnelles,*
- *Les choix attentionnels reposent sur la récompense,*
- *L'altération de l'attention avec le stress*
- *Incompatibilité local-global*



Limitations attentionnelles

- *Distractions attentionnelles,*
- *Les choix attentionnels reposent sur la récompense,*
- *L'altération de l'attention avec le stress*
- *Incompatibilité local-global*
- *Manque d'entraînement à la fonction inhibition*



Limitations attentionnelles

- *Distractions attentionnelles,*
- *Les choix attentionnels reposent sur la récompense,*
- *L'altération de l'attention avec le stress*
- *Incompatibilité local-global*
- *Manque d'entraînement à la fonction inhibition*
- *Victime des automatismes (Système 1 qui prend le dessus)*



Limitations attentionnelles

- *Distractions attentionnelles,*
- *Les choix attentionnels reposent sur la récompense,*
- *L'altération de l'attention avec le stress*
- *Incompatibilité local-global*
- *Manque d'entraînement à la fonction inhibition*
- *Victime des automatismes (Système 1 qui prend le dessus)*
- *Etc.*



Conclusion sur l'attention

- Les capacités attentionnelles de l'humain sont **faibles**
- Le **potentiel de développement** est important
- **Insuffisant fléchage** de l'entraînement à l'attention dans le monde scolaire

Les niveaux d'intensité de l'attention

1	2	3	4
Réseau par défaut	Minimale « sécurité »	Rythme de croisière lors de l'apprentissage	Mobilisation maximale

Pilotage global du niveau d'attention par l'enseignant

Alertes pré attentionnelles

IMPLICATION

Attention

La double modalité de présentation



Le mythe des profils

La transmission des consignes

1. Obtention du calme
2. Les consignes <4
3. Reprise par un élève
4. Vérification par un second élève





Différence entre attention et concentration

P : **comme perception** (exercice de ciblage de l'attention)

I : **comme intention** : avoir conscience du but de l'attention

M : comme **manière de s'y prendre**

L'apprentissage du contrôle de la pensée

Modalité

Déroulé

Effets immédiats et non immédiats



Clin d'œil sur

La métacognition



Apprendre
et former
avec **SCIENCES**
les **COGNITIVES**



*Regard porté par l'apprenant sur son parcours
d'apprentissage*

Attendus :

. Image de soi et création de la confiance



*Regard porté par l'apprenant sur son parcours
d'apprentissage*

Attendus :

. Image de soi et création de la confiance

. Surmonter les difficultés et modifier le sens de l'erreur



*Regard porté par l'apprenant sur son parcours
d'apprentissage*

Attendus :

- . Image de soi et création de la confiance*
- . Surmonter les difficultés et modifier le sens de l'erreur*
- . Partir du fonctionnement du cerveau*



Regard porté par l'apprenant sur son parcours d'apprentissage

Attendus :

- . Image de soi et création de la confiance*
- . Surmonter les difficultés et modifier le sens de l'erreur*
- . Partir du fonctionnement du cerveau*
- . Passer de l'évaluation à l'auto évaluation : autonomie*



Regard porté par l'apprenant sur son parcours d'apprentissage

Attendus :

- . Image de soi et création de la confiance*
- . Surmonter les difficultés et modifier le sens de l'erreur*
- . Partir du fonctionnement du cerveau*
- . Passer de l'évaluation à l'auto évaluation : autonomie*
- . Rendre l'élève pilote de son apprentissage*



Regard porté par l'apprenant sur son parcours d'apprentissage

Attendus :

- . Image de soi et création de la confiance*
- . Surmonter les difficultés et modifier le sens de l'erreur*
- . Partir du fonctionnement du cerveau*
- . Passer de l'évaluation à l'auto évaluation : autonomie*
- . Rendre l'élève pilote de son apprentissage*
- . Développement de la compétence métacognitive*

Outils et techniques

Date :	Elève :	Enseignant :
Question métacognitive qui a retenu l'attention	Réponses de l'élève	
Conclusions et engagement de l'élève		



*Regard porté par l'apprenant sur son parcours
d'apprentissage*

Compétence métacognitive de **l'élève**

Compétence d'accompagnement de **l'adulte**



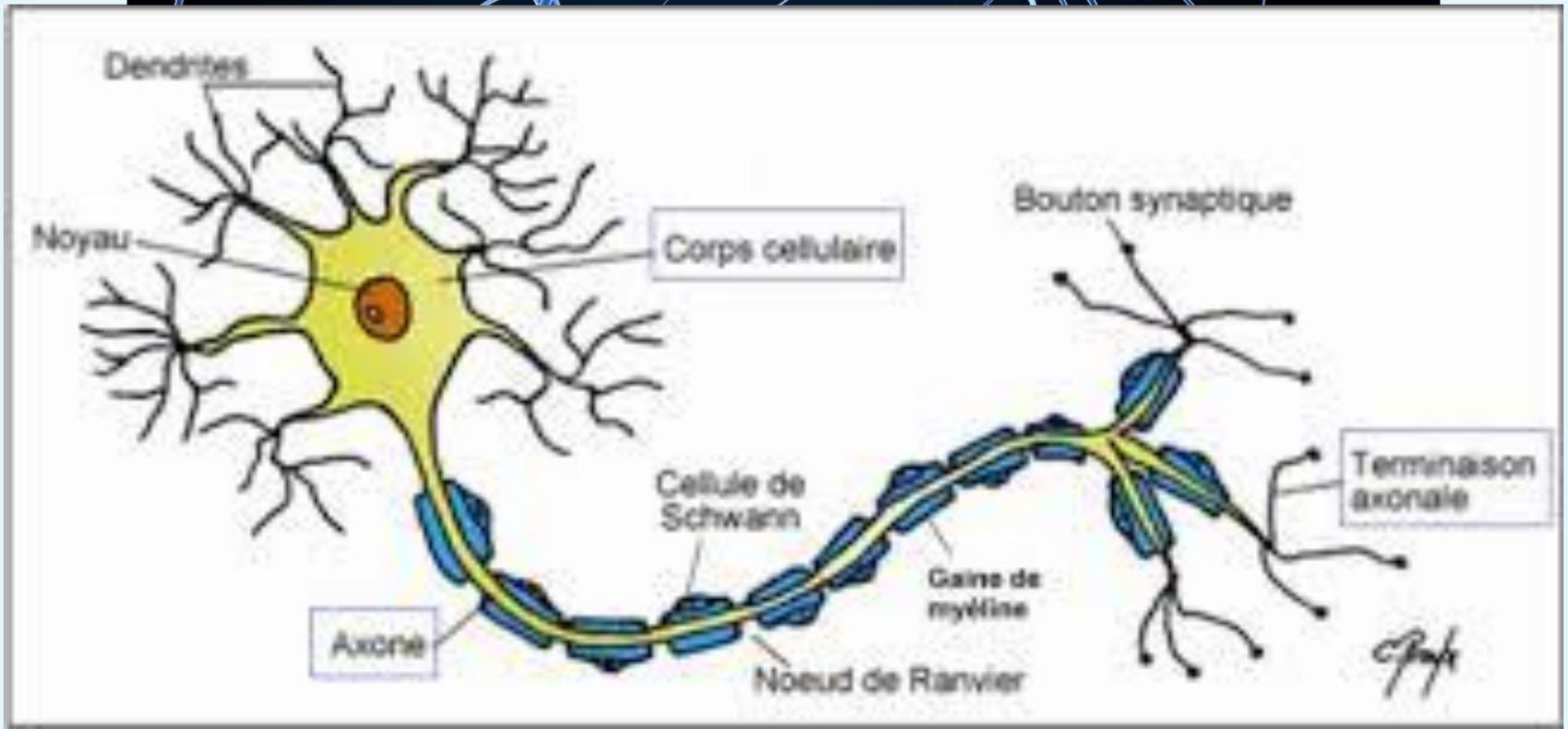
Comment monter en charge

- . La métacognition, les enjeux pédagogiques de la recherche, Joëlle Proust (ENS, CSEN)
- . Thèse Favoriser un apprentissage actif, cognition et métacognition (Jonathan Fernandez)
- . Réseau d'information pour la réussite scolaire (EEF), Apprentissage de stratégies métacognitives et d'autorégulation

Pour les curieux du cerveau



Apprendre
et former
avec **SCIENCES**
les **COGNITIVES**



Comment se développe et évolue le cerveau au fil de la vie

La plasticité cérébrale

Concept de base sur lequel se pense l'apprentissage

Tout au long de la vie mais surtout enfance et adolescence

Réalité neurobiologique (neurones, réseaux, élagage)

Des millions de modifications synaptiques à chaque instant

Une autre représentation du potentiel de développement du jeune



Apprendre
et former
avec SCIENCES
les COGNITIVES



Le cerveau est conçu pour apprendre

Structure à la naissance

. Au développement linéaire en escalier se substitue le développement par enchevêtrement non linéaire

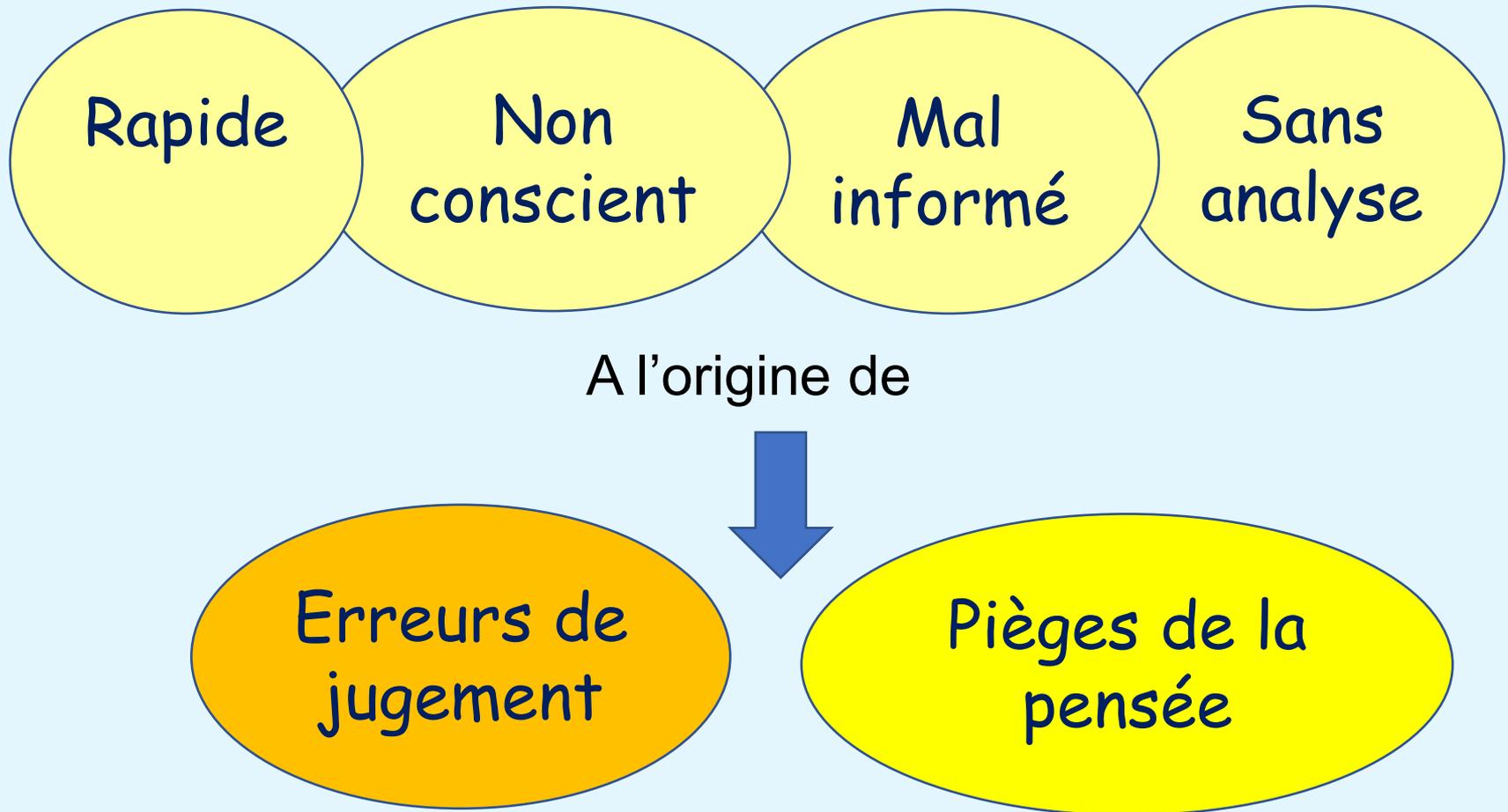
. Exemples d'acquis à la naissance :

Intuition numération, pré-configuration linguistique, relation aux autres, cerveau statistique et questionnement, repérage spatial, permanence, symbolisation, logique, mécanismes attentionnels, etc.

L'esprit scientifique

- . Conditions de **validation** des conclusions (panels, paramètres contrôlés, études randomisées, réplifications)
- . **Pas de conclusions absolues**, mais adossement aux connaissances validées actuelles
- . Les pièges du non-filtrage de l'information, des **biais** de confirmation, de la non-flexibilité mentale, de l'absence de vérification

Les biais cognitifs



Vigilance sur les biais cognitifs (exemples)

Effet Dunning-Kruger
Surconfiance

Diminution de
la dissonance
cognitive

Biais
de
confirmation

Biais de
perception
sélective

Biais
de statu-quo

Biais de
diminution
de
complexité

Biais de
maîtrise

Biais
de notoriété

Biais
de non
validation

Qu'est-ce qu'un projet Cogni'classe ?



Apprendre
et former
avec **SCIENCES**
les **COGNITIVES**



Définition

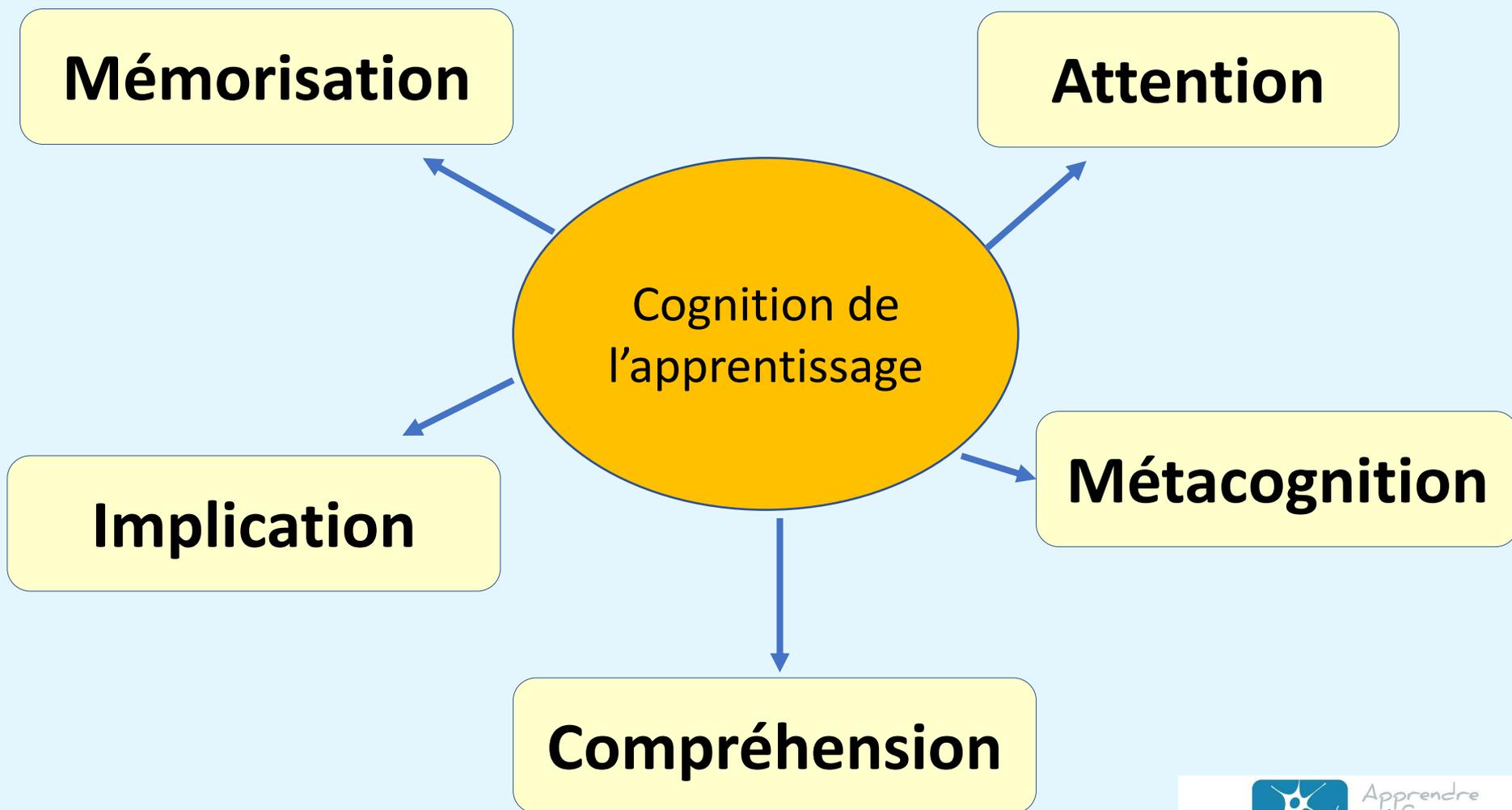
Cogni'Classe

Un ou plusieurs enseignants mettent en œuvre des pistes pédagogiques éclairées par les sciences cognitives, autour d'une classe

Site de référence <https://sciences-cognitives.fr/>

Menu [Cogni'classes](#)

Les grands axes de la mise en pratique



Exemple de projets

Collège à Maizières-lès-Metz

2 professeurs

Classes de 6^{ème} et 3^{ème}

7 classes concernées



Axe 1

Apprentissage de la métacognition durant les heures d'AP sous forme de présentation avec exercices et tests autour de la mémoire, le *sommeil*, *l'inhibition*, la gestion optimisée des *mémoires*, la *plasticité cérébrale*

Axe 2

Mémorisation par reprises de consolidation à rythme expansé (réactivation de notions antérieures)

Construction de fiches mémoire

Utilisation du logiciel **ANKI**

Axe 3

Planification des contrôles J-10, J-7, J-4

Axe 4

Activité mathématique ludique « la course aux nombres », mentalisation numérique

Exemple de projets

Lycée de Bonneville (74)

4 professeurs

2^{nde}

1 classe



Axe 1

Formation des élèves à leur cognition

Axe 2

Mémorisation

Fin du cours, acte 1 de la mémorisation

Rituel de remémoration en début de cours

Détermination de questions/réponses portant des essentiels (élèves)

Fiches de mémorisation

Axe 3

Compréhension

Travaux semi-collectif par l'outil de la carte d'organisation,
individuels d'abord puis mise en commun

Exemple de projets

Ecole élémentaire Rambouillet

1 professeur

CM2

1 classe



Axe 1

Programme de formation *pour l'enseignante*

Axe 2

Attention : entrée dans le programme ATOLE

Axe 3

Formation des élèves à leur cognition

Axe 4

Mémorisation

Fiches de mémorisation : création, utilisation planifiée
(mathématiques, histoire, sciences)

Boîte à souvenirs (création de cartes, pioche aléatoire quotidienne)

Axe 4

Compréhension :

Technique Plickers

Acquisition rigoureuse de vocabulaire

Cartes mentales

Comment s'y prendre ?

Quelles modifications mettre en œuvre ?	Des dizaines de possibilités, petites ou plus importantes
Seul.e ou en équipe	A plusieurs c'est mieux
Rôle de la direction	Comprend, accompagne



Tous les outils pour installer des modalités éclairées
par les sciences cognitives

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

*Je transmets quelques documents sur la mise en
œuvre de modalités pédagogiques dans la classe*



Apprendre
et former
avec SCIENCES
les COGNITIVES

STEVE MASSON

**ACTIVER
SES NEURONES**
POUR MIEUX APPRENDRE
ET ENSEIGNER



LES 7 PRINCIPES
NEUROÉDUCATIFS

**mon cerveau,
ce héros.**

BEAUCOUP D'HISTOIRES CONCERNENT SES NOS CAPACITÉS COGNITIVES. MAIS V'Y-T-EN-UNES
QUE VOS ENFANTS (MÊME) CROIENT VRAIMENT.
mythes et réalité

**elena
pasquinelli**



(MANIFESTE (R)PONNER!)

**Votre enfant
devant les
écrans :**
**ne paniquez
pas**



Nicolas Poirel

CE QUE DISENT VRAIMENT
LES NEUROSCIENTES

D

**apprendre
à résister**
olivier houdé

AVANT, PENDANT, APRÈS LES ÉCRANS. DES STRATÉGIES POUR DÉTENER L'APPÉTIT DES ÉCRANS.



THOMAS C. DURAND

**LA SCIENCE
DES BALIVERNES**



PAR LE COAUTEUR DE LA CHAÎNE
YOUTUBE LA TRONCHE EN BIAIS

hémisSciences - associés

JEAN-PHILIPPE LACHAUX

**LE CERVEAU
ATTENTIF**

CONTRÔLE, MAÎTRISE
ET LÂCHER-PRISE



ALLER PLUS LOIN

Site

sciences-cognitives.fr

Contact

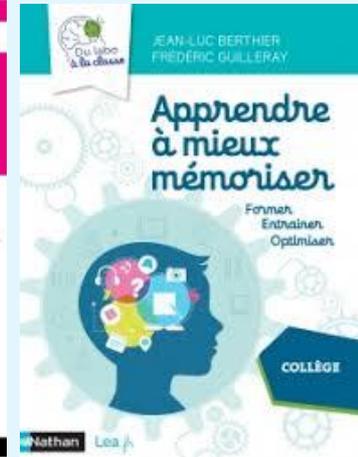
cogniclasses@sciences-cognitives.fr

Facebook

Apprendre et Former avec les sciences c
4 questions obligatoires d'entrée

Twitter

@BerthierBonfig2



COGN'CLASSE



Apprendre
et former
avec **SCIENCES**
les **COGNITIVES**