

# Comment la recherche sur le fonctionnement du cerveau aide à mieux former tout au long de la vie ?

14<sup>èmes</sup> rencontres de la eformation



8 Novembre 2022

**ALICE LATIMIER**

Docteure en psychologie  
cognitive



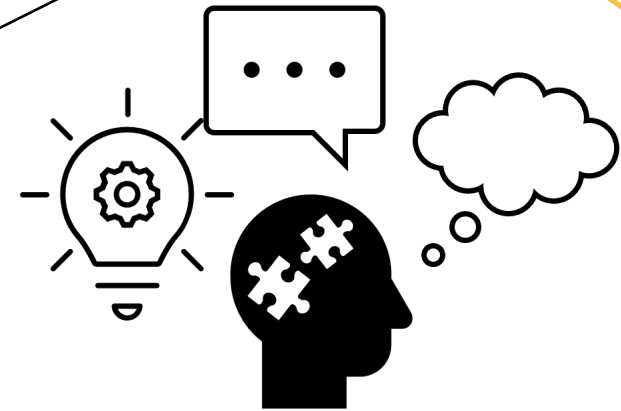
Consultante et spécialiste  
de l'optimisation de  
l'apprentissage



# Petite mise au point

Sciences cognitives

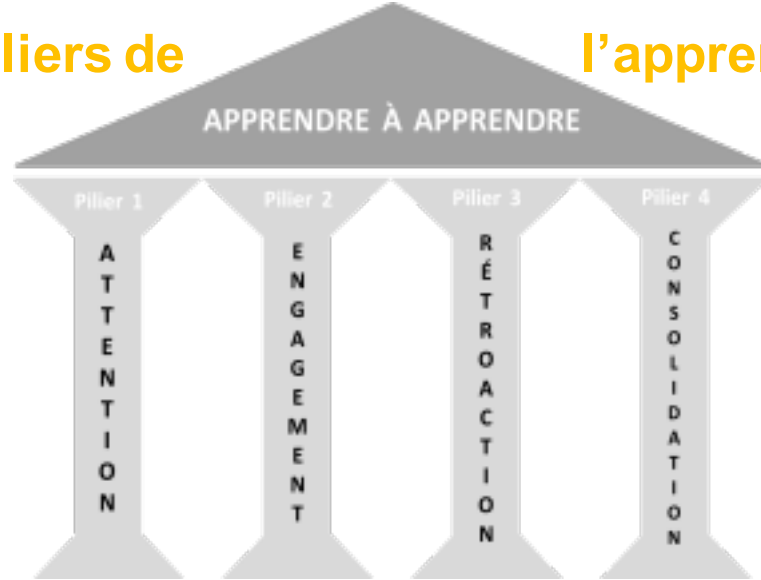
Neurosciences



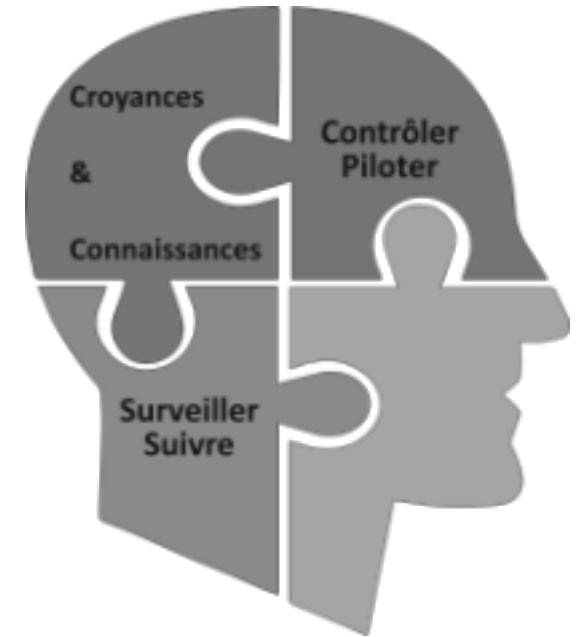
Psychologie cognitive expérimentale

# L'éclairage des sciences cognitives pour optimiser l'apprentissage

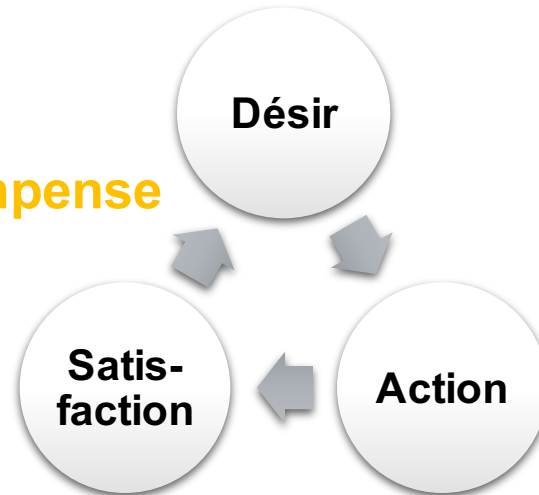
## Les 4 piliers de l'apprentissage



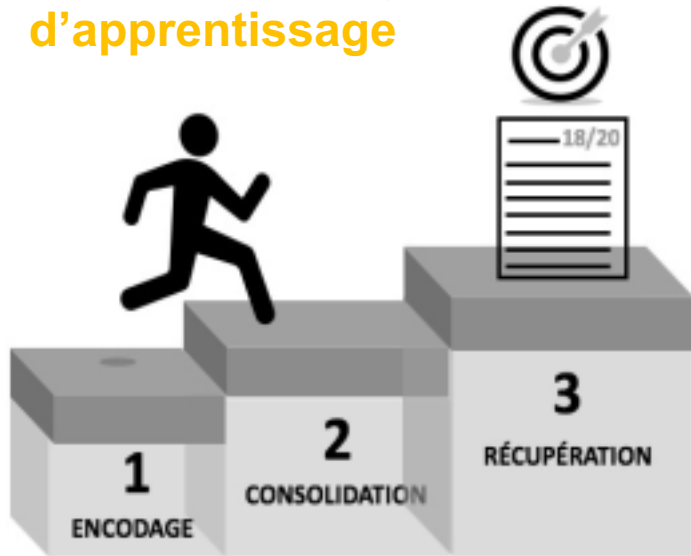
## La métacognition (« Apprendre à Apprendre »)



## Circuit de la récompense (motivation)

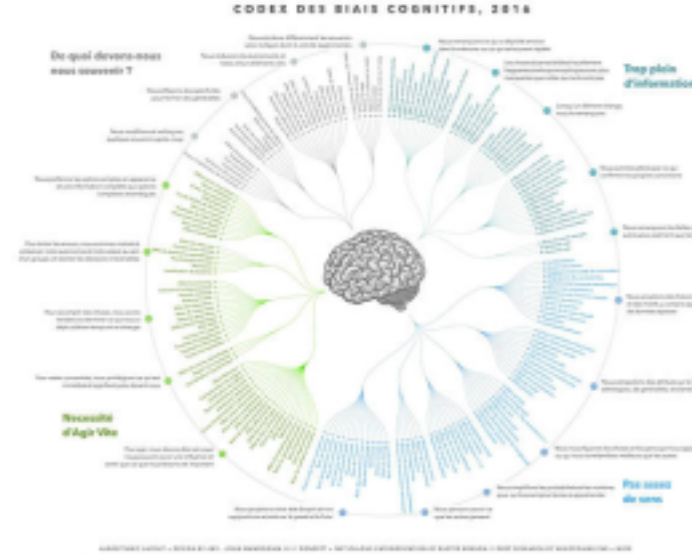


## Le processus dynamique d'apprentissage



# L'éclairage des sciences cognitives pour optimiser l'apprentissage

## La dualité de la pensée



## Les biais cognitifs

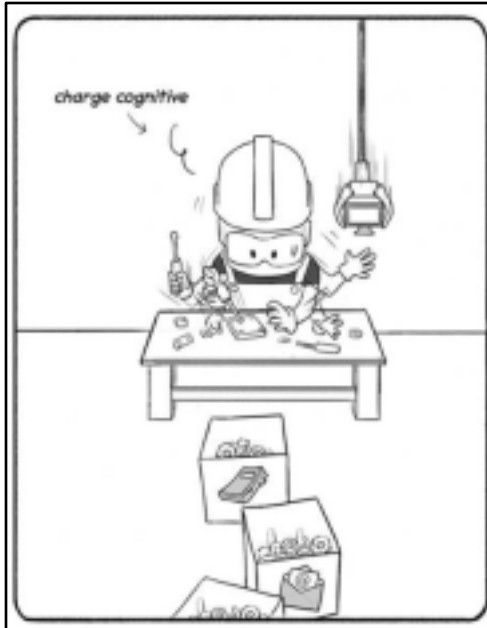
## Les émotions



## Le filtre attentionnel



## La charge mentale



# Des connaissances dont on peut dégager des leviers intéressants pour favoriser:

*Le « vouloir apprendre »*

*Le « savoir apprendre »*

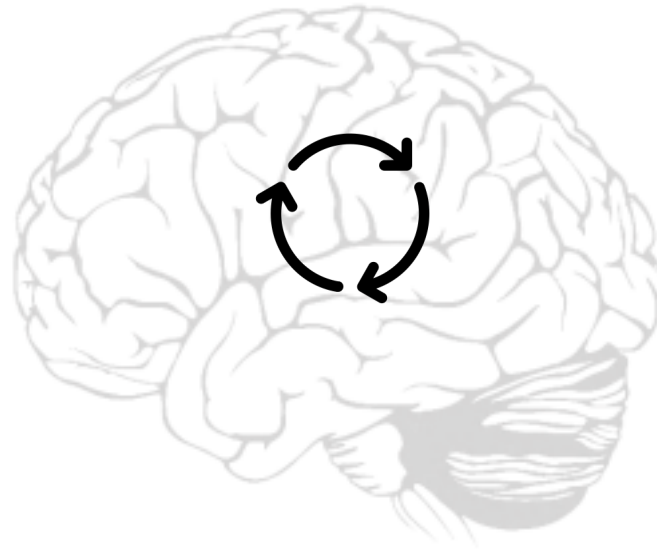
*Le « pouvoir apprendre »*

*→ Apprendre à Apprendre*

# Qu'est-ce qu'apprendre?

Un processus dynamique

INFORMATION



INFORMATION

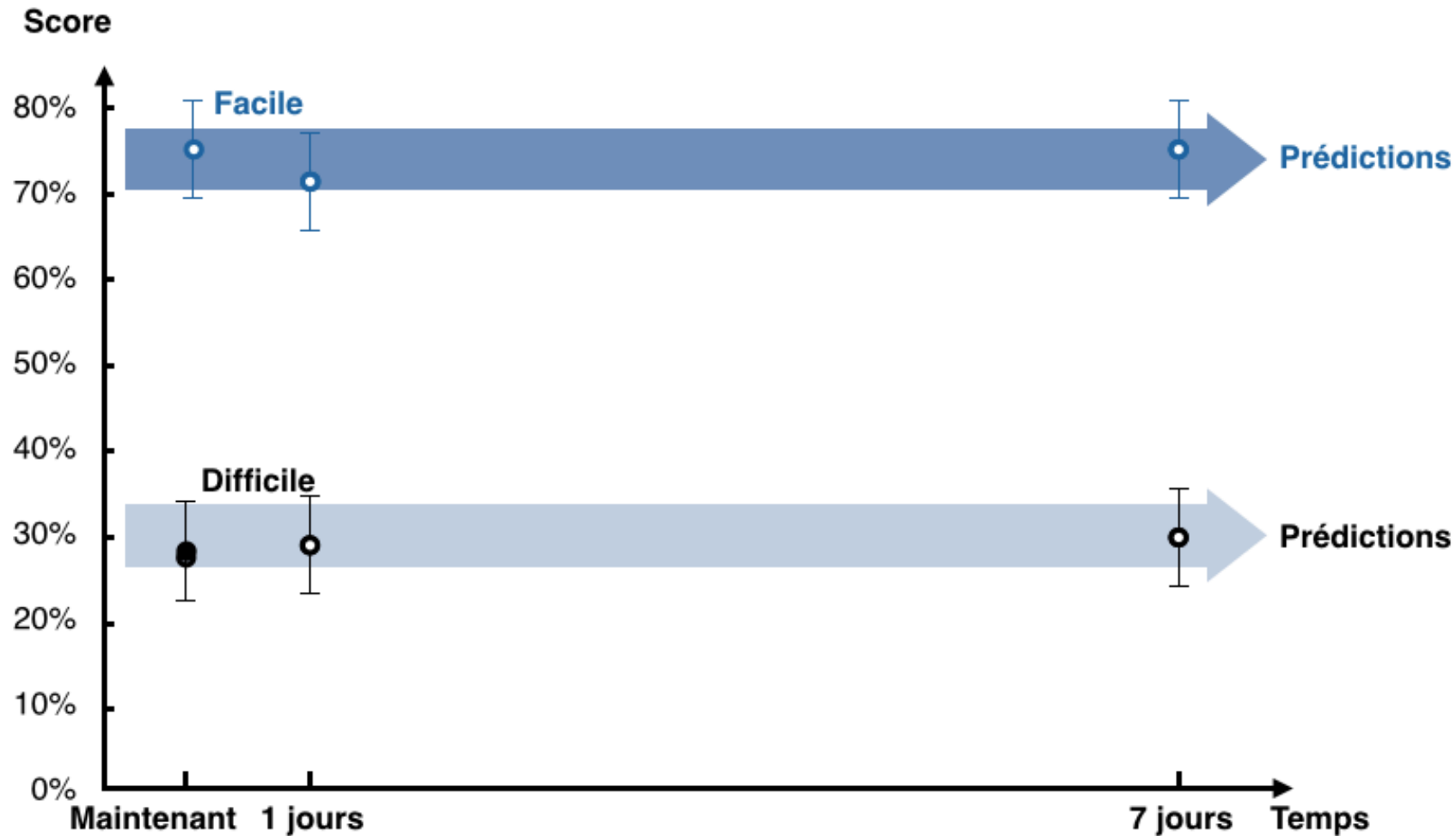
1. ACQUISITION

2. CONSOLIDATION



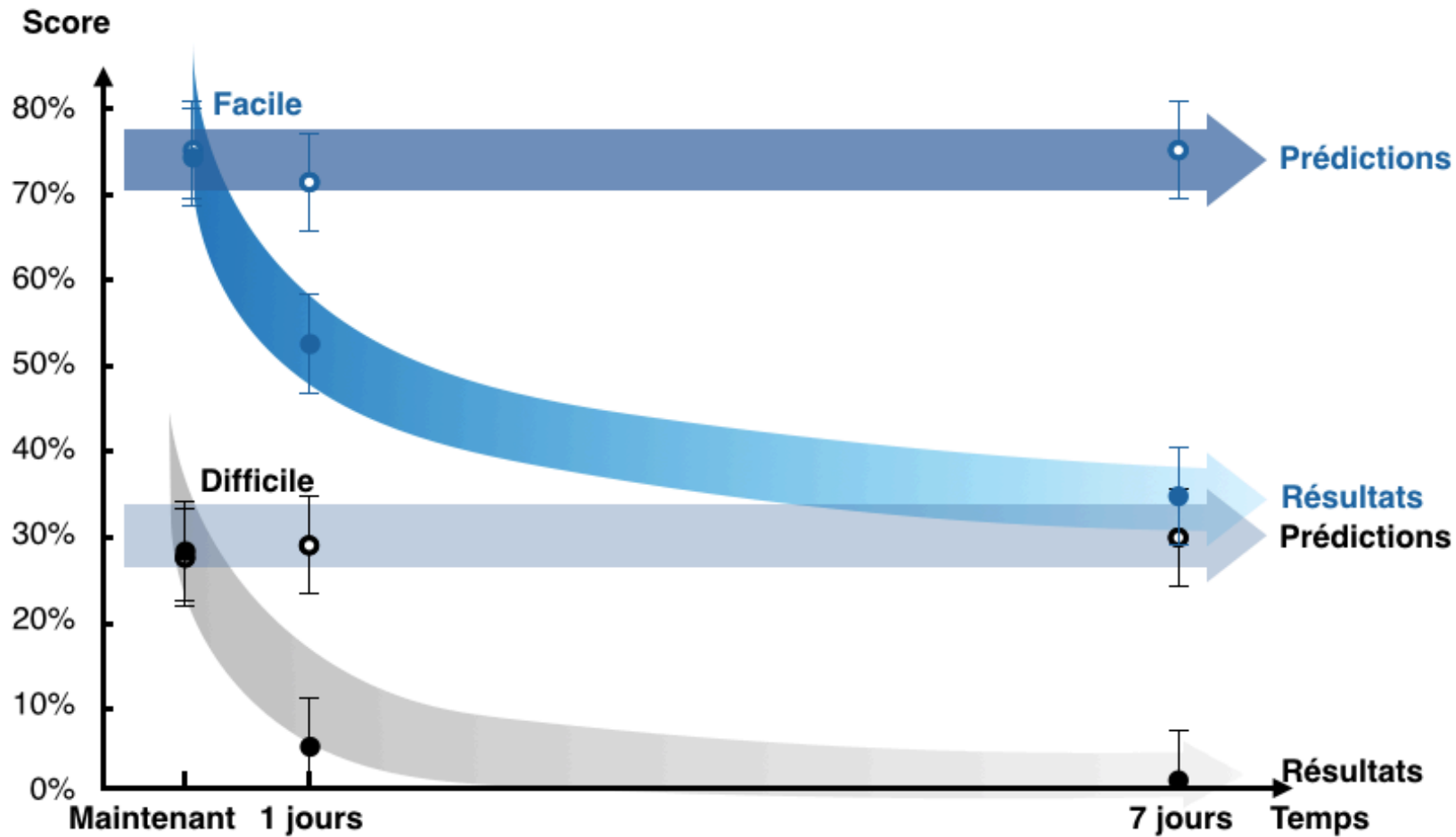
3. RECUPERATION

# L'illusion de maîtrise sur le long terme : nous oublions que ...



Synthèse des résultats de l'étude de Koriat et Bjork (2005)

# L'illusion de maîtrise sur le long terme : ... nous oublions avec le temps



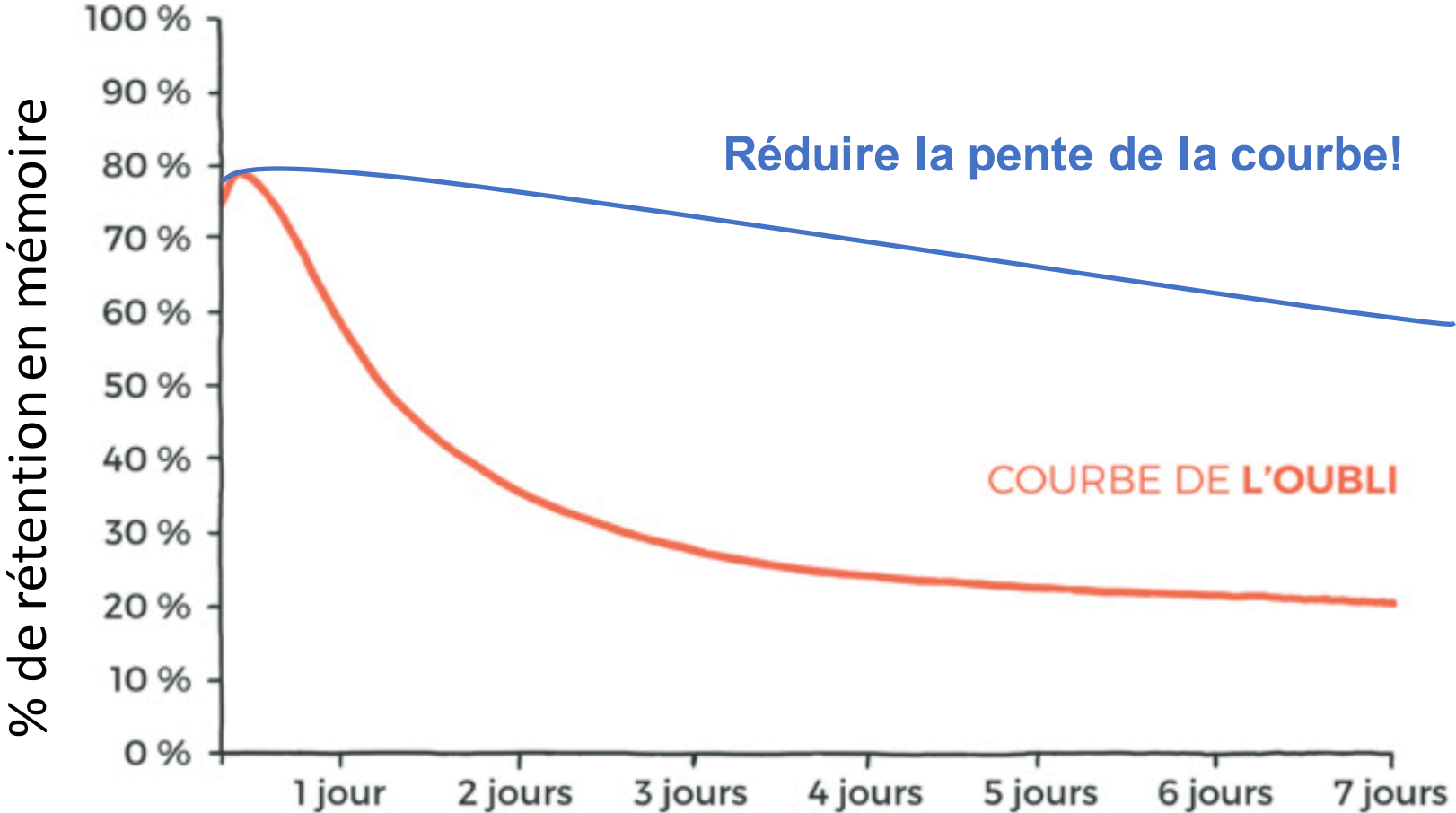
Synthèse des résultats de l'étude de Koriat et Bjork (2005)



# Optimiser l'apprentissage pour lutter contre l'oubli



Hermann Ebbinghaus



# Les clés de l'apprentissage efficace fondées sur des preuves



# Les 4 piliers de l'apprentissage (S.Dehaene)

- **Attention** : maintenir l'attention avec des objectifs
- **Engagement** : investir cognitivement par l'effort
- **Feedback** : tester et corriger les erreurs en guidant
- **Ancrage** : planifier l'apprentissage sur le long terme



# Des stratégies d'apprentissage qui permettent vraiment l'ancrage sur le long terme et l'engagement cognitif

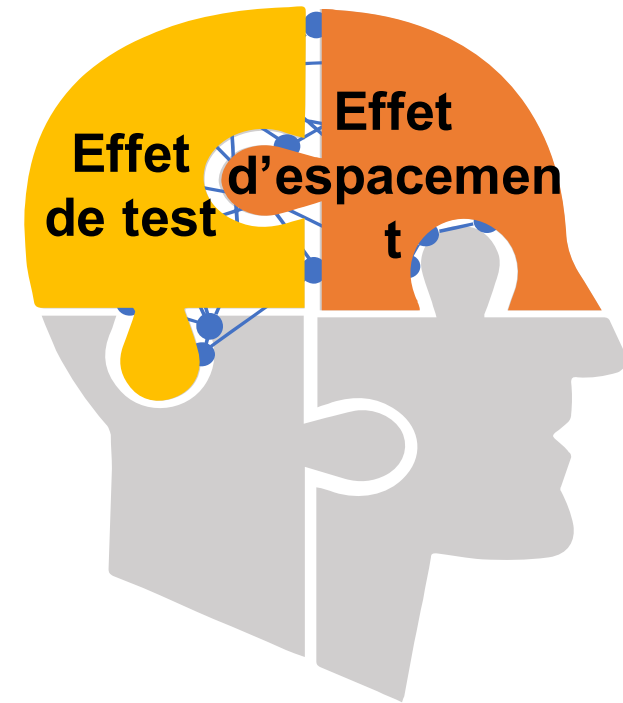
## Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology

John Dunlosky<sup>1</sup>, Katherine A. Rawson<sup>1</sup>, Elizabeth J. Marsh<sup>2</sup>, Mitchell J. Nathan<sup>3</sup>, and Daniel T. Willingham<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychology, Kent State University; <sup>2</sup>Department of Psychology and Neuroscience, Duke University;

<sup>3</sup>Department of Educational Psychology, Department of Curriculum & Instruction, and Department of Psychology, University of Wisconsin–Madison; and <sup>4</sup>Department of Psychology, University of Virginia

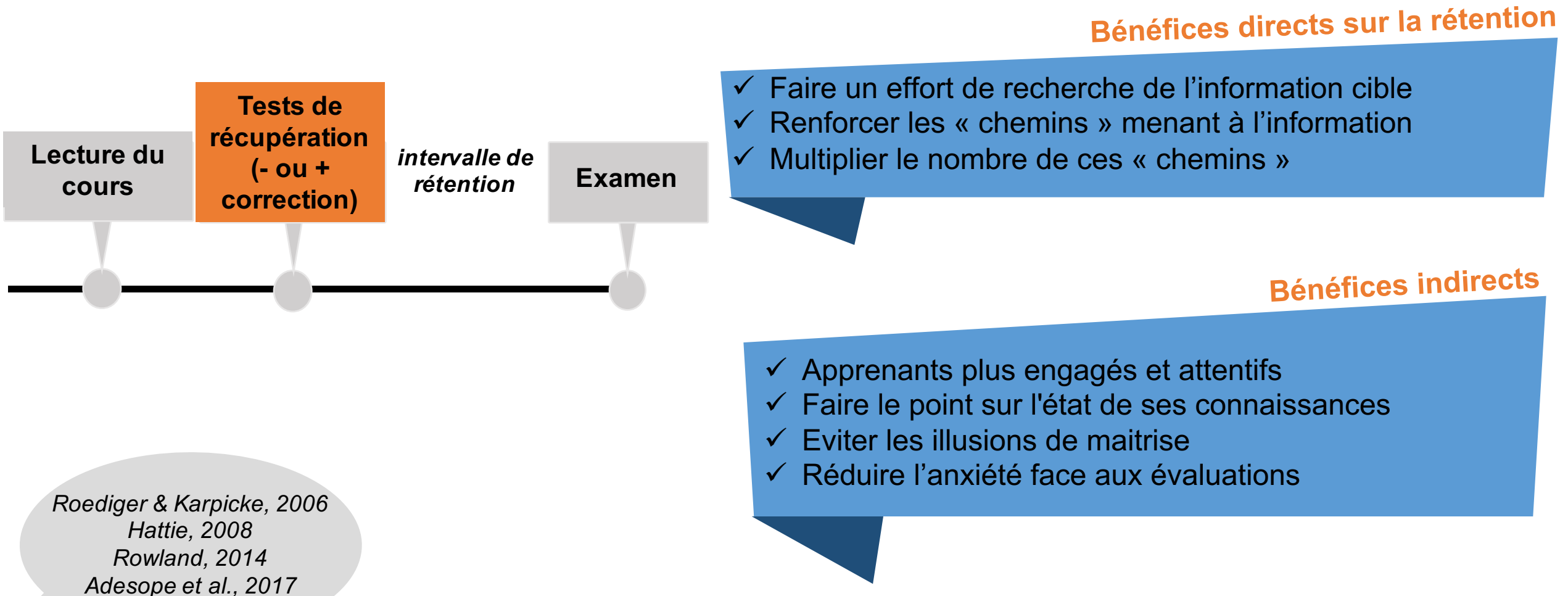
Psychological Science in the  
Public Interest  
14(1) 4–58  
© The Author(s) 2013  
Reprints and permission:  
sagepub.com/journalsPermissions.nav  
DOI: 10.1177/1529100612453266  
<http://pspi.sagepub.com>  
SAGE



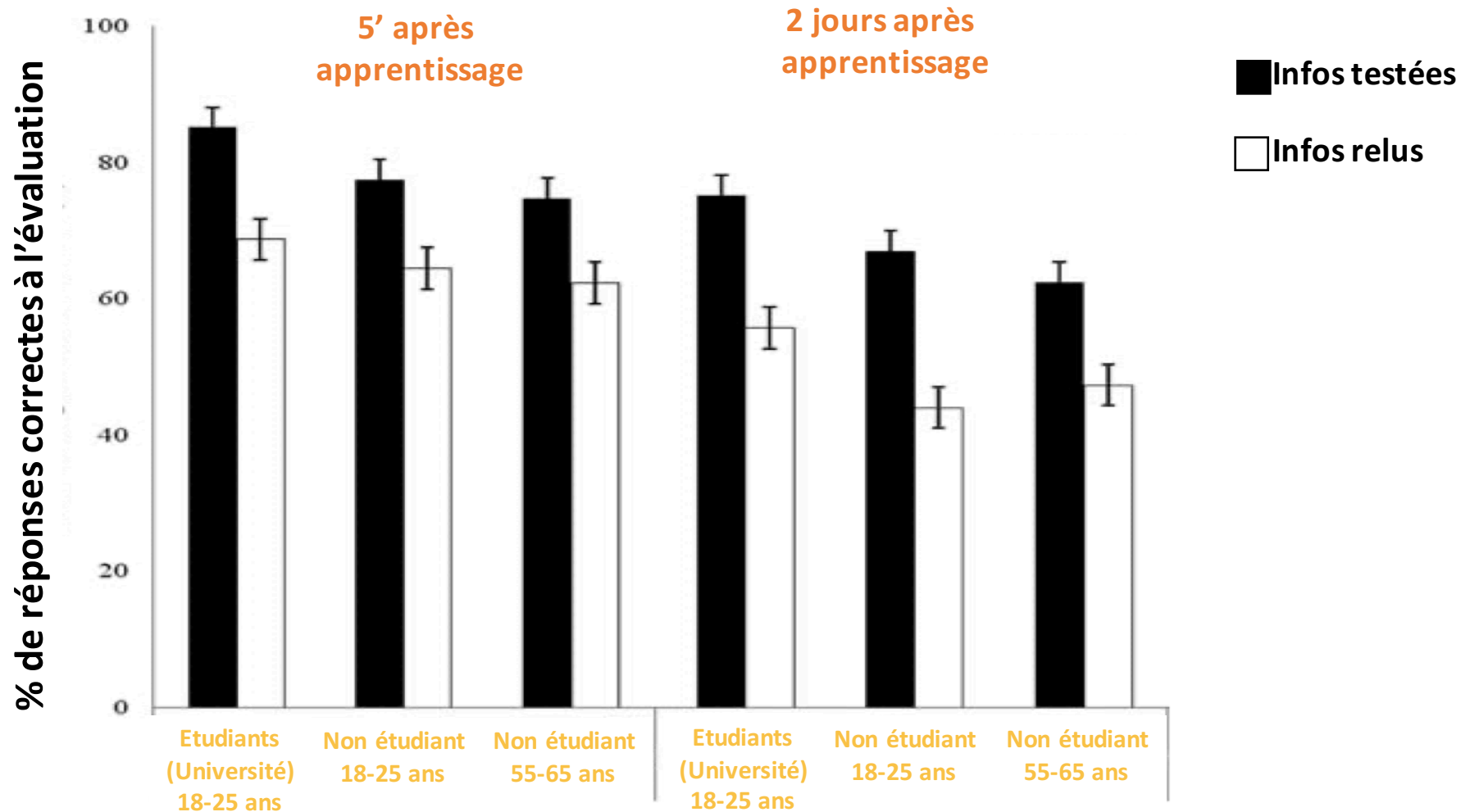
- Les techniques les plus utilisées par les étudiants ont une efficacité très faible.
- Les techniques ayant la meilleure efficacité prouvée sont très peu utilisées

*Bjork & Bjork, 2011*  
*Dunlosky et al., 2013*  
*Brown, et al., 2014*  
*Weinstein et al., 2018*

# Les bénéfices des tests d'entraînement



# Universalité de l'effet de test

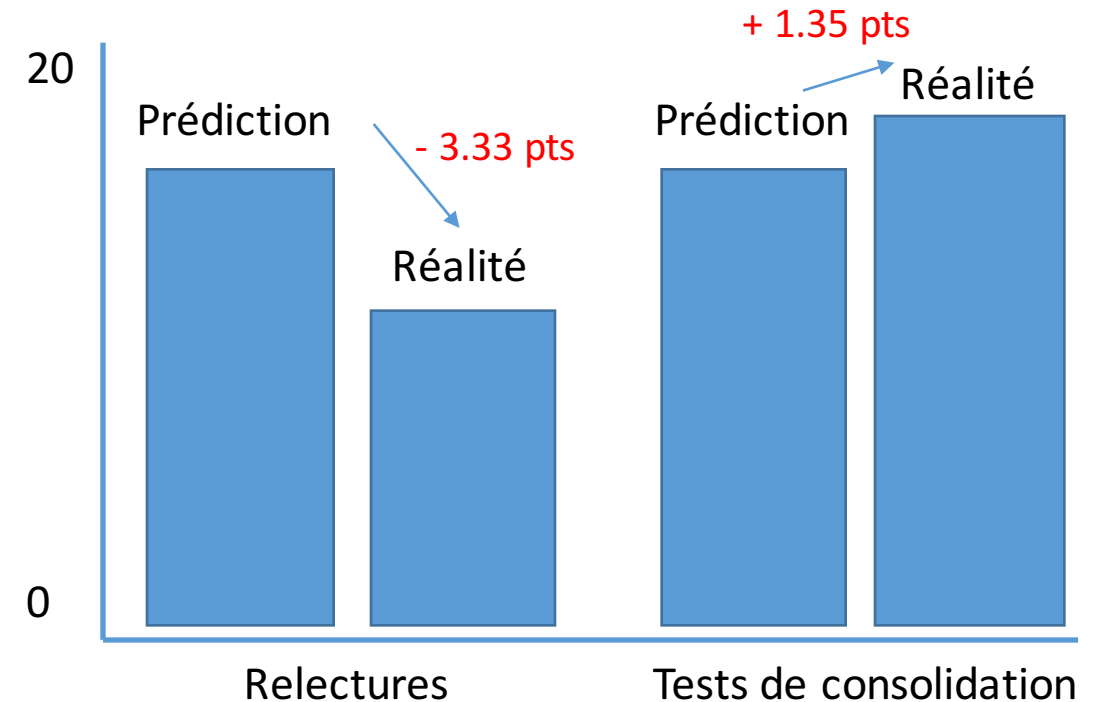


# Bénéfice indirect de l'effet de test : réduire les illusions de maîtrise

## 1) Relectures vs tests de consolidation (apprentissage en ligne)

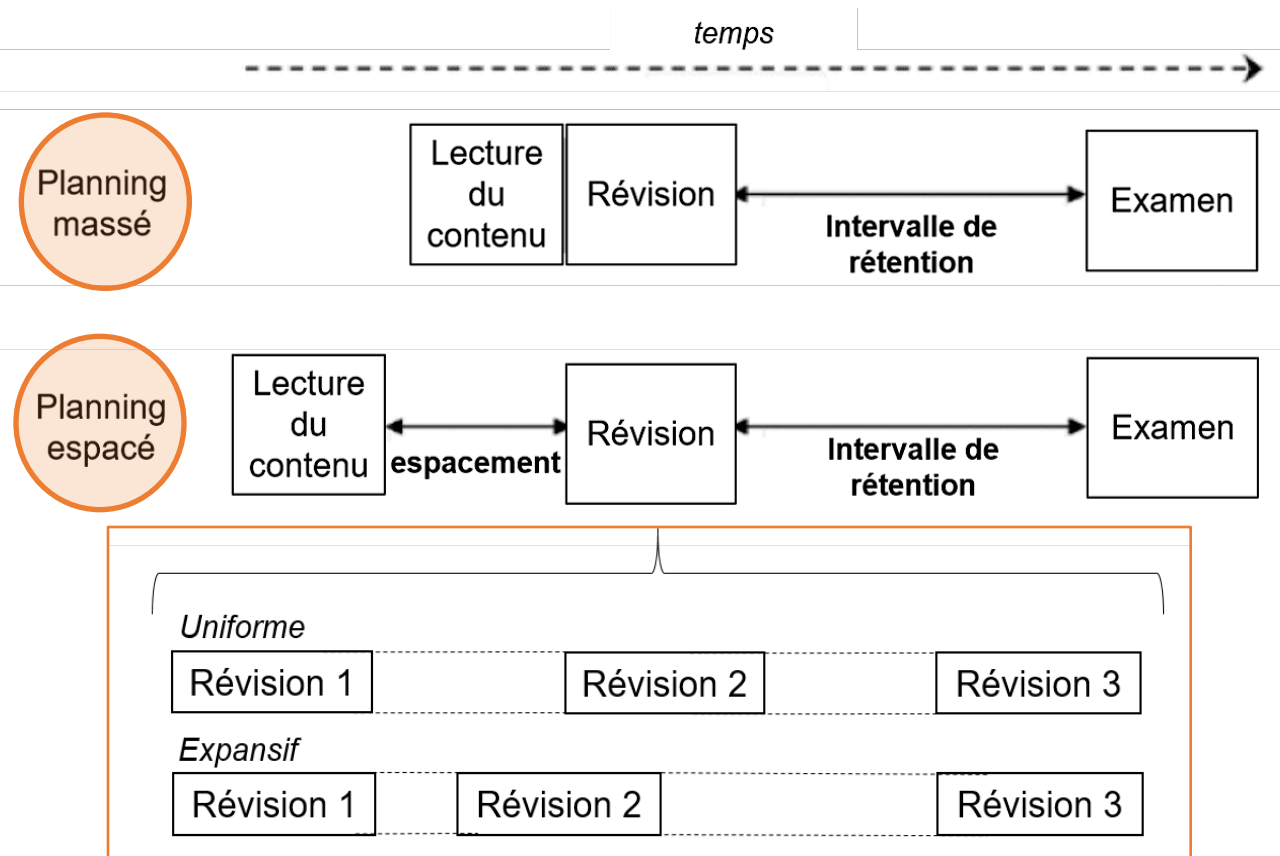
→ Effet de test important  $d = 0.90$

## 2) Effet positif sur la prédiction des futures performances à l'examen



*Fernandez & Jamet (2017)*

# Les bénéfices de l'espacement des entraînements dans le temps



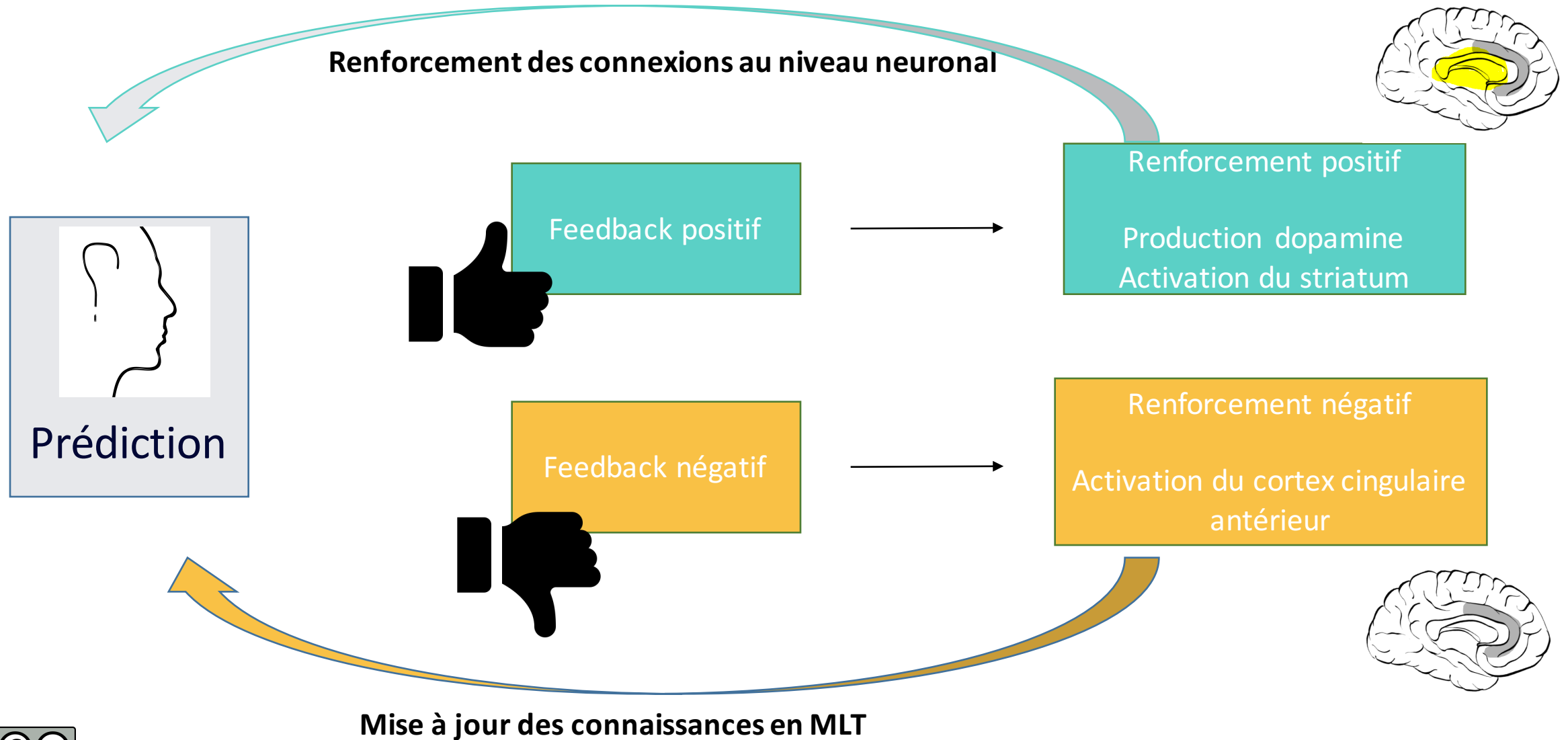
Adaptation du schéma proposé par Kang (2016)

- ✓ Impose de faire un effort de récupération entre deux répétitions
- ✓ Réactivation de la trace en mémoire à long terme
- ✓ Mise en place des processus responsables de l'ancrage mémoriel à l'échelle du neurone
- ✓ Plus d'éléments contextuels pour participer favorablement au processus de récupération

Cepeda et al., 2006  
Hattie, 2008  
Toppino & Gerbier, 2014  
Kang, 2016  
Smith & Scarf, 2017

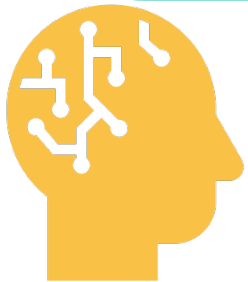


# L'importance du retour d'information



# Apprentissage tout au long de la vie et neuroplasticité

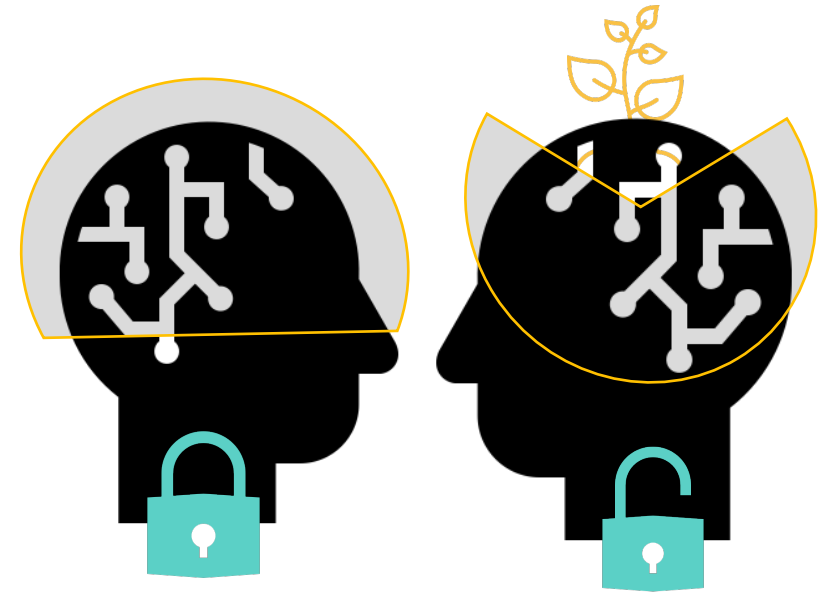
*« Les connexions entre les neurones se réorganisent en fonction de l'évolution de nos besoins. Ce processus dynamique nous permet d'apprendre de différentes expériences et de nous adapter en permanence à notre environnement »*



# Apprentissage tout au long de la vie et état d'esprit

- **Croire que l'on peut s'améliorer et devenir plus compétent, l'intelligence n'est pas innée !**

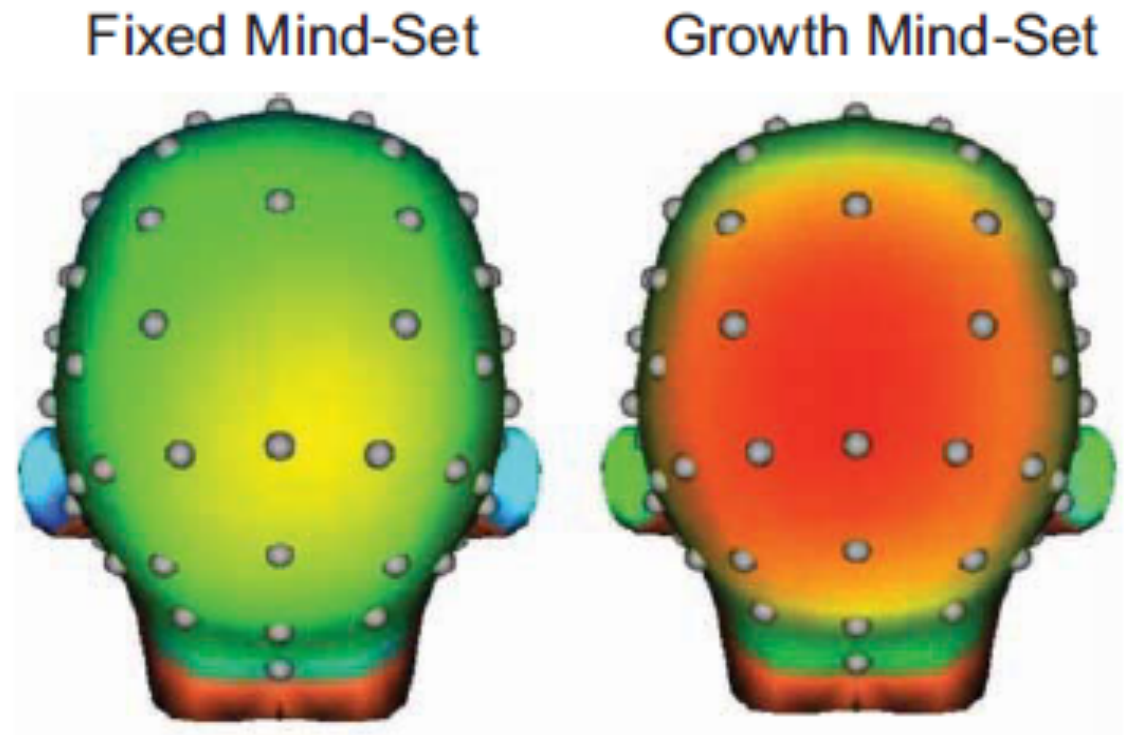
## Fixe vs Dynamique



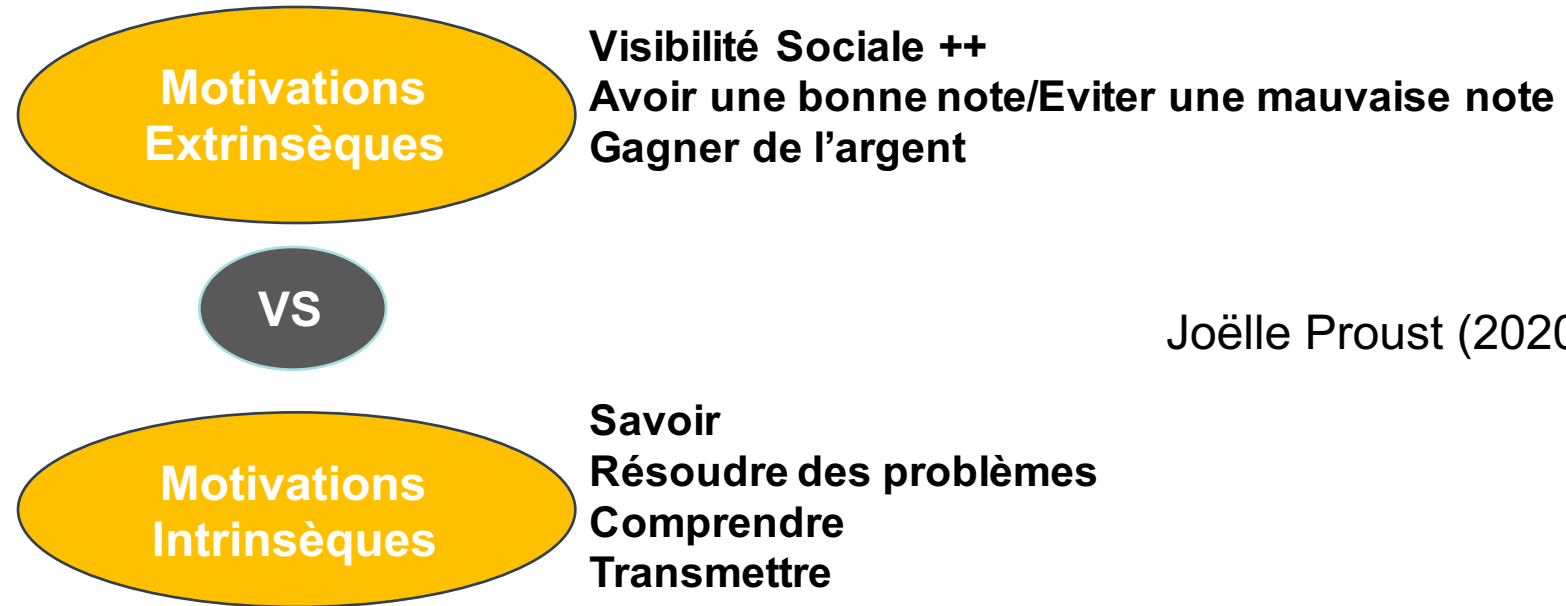
# Apprentissage tout au long de la vie et état d'esprit

➤ **Croire que l'on peut s'améliorer et devenir plus compétent, l'intelligence n'est pas innée !**

- + Effort
- + Persévérance
- + Motivation
- + Estime de soi



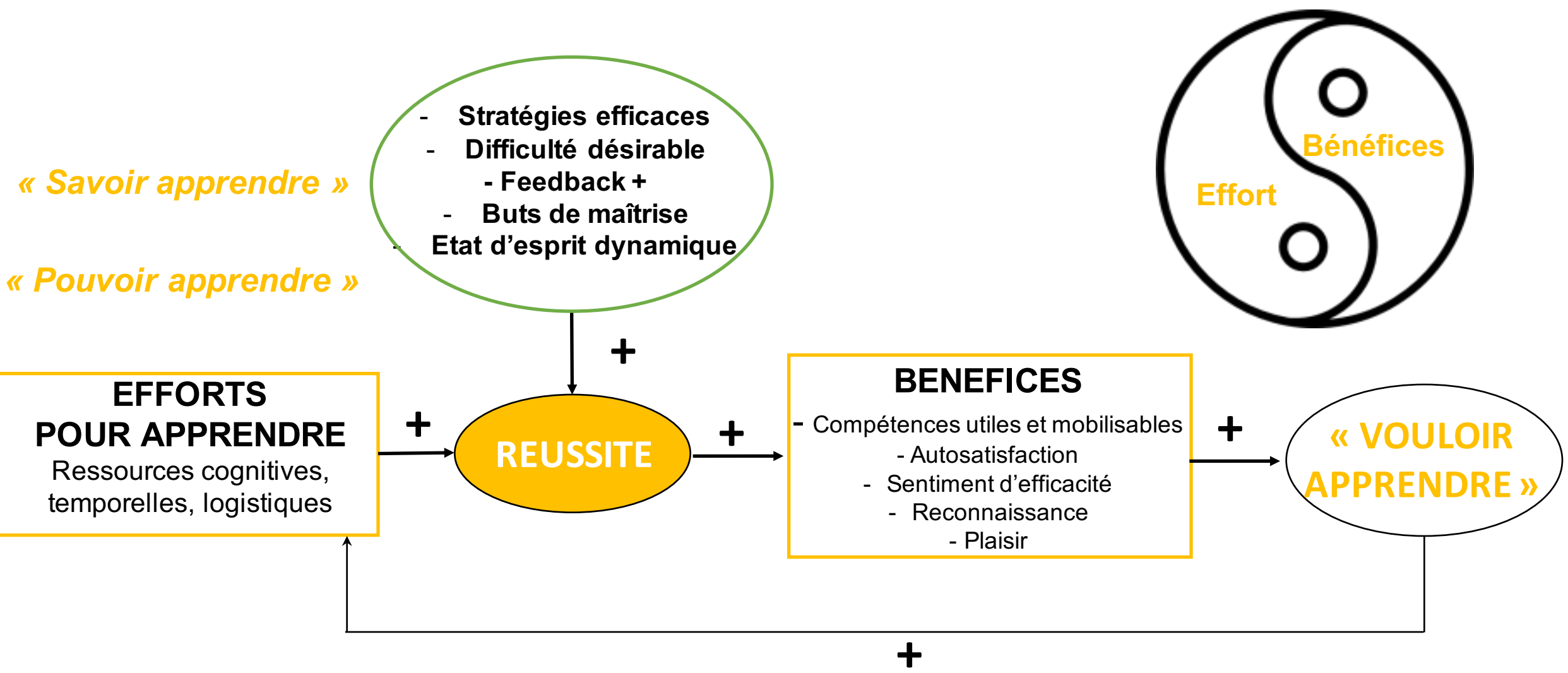
# Miser sur la composante intrinsèque de la motivation



Joëlle Proust (2020, CANOPE)

- **Motivation extrinsèque : conduit à l'action à travers une circonstance extérieure**
- **Motivation intrinsèque : conduit l'action uniquement par l'intérêt et le plaisir de l'individu**

# Le graal : favoriser la réussite



# Et enfin : soutenir l'Apprentissage AutoRégulé

Objectifs d'apprentissage tangibles

## 1. Préparation

- Apprendre quoi?
- Dans quels buts?
- Comment? Quelle procédure?
- + prise en compte des attentes de l'apprenant

## 2. Passage à l'action

Stratégies efficaces et actives pour favoriser l'ancrage durable

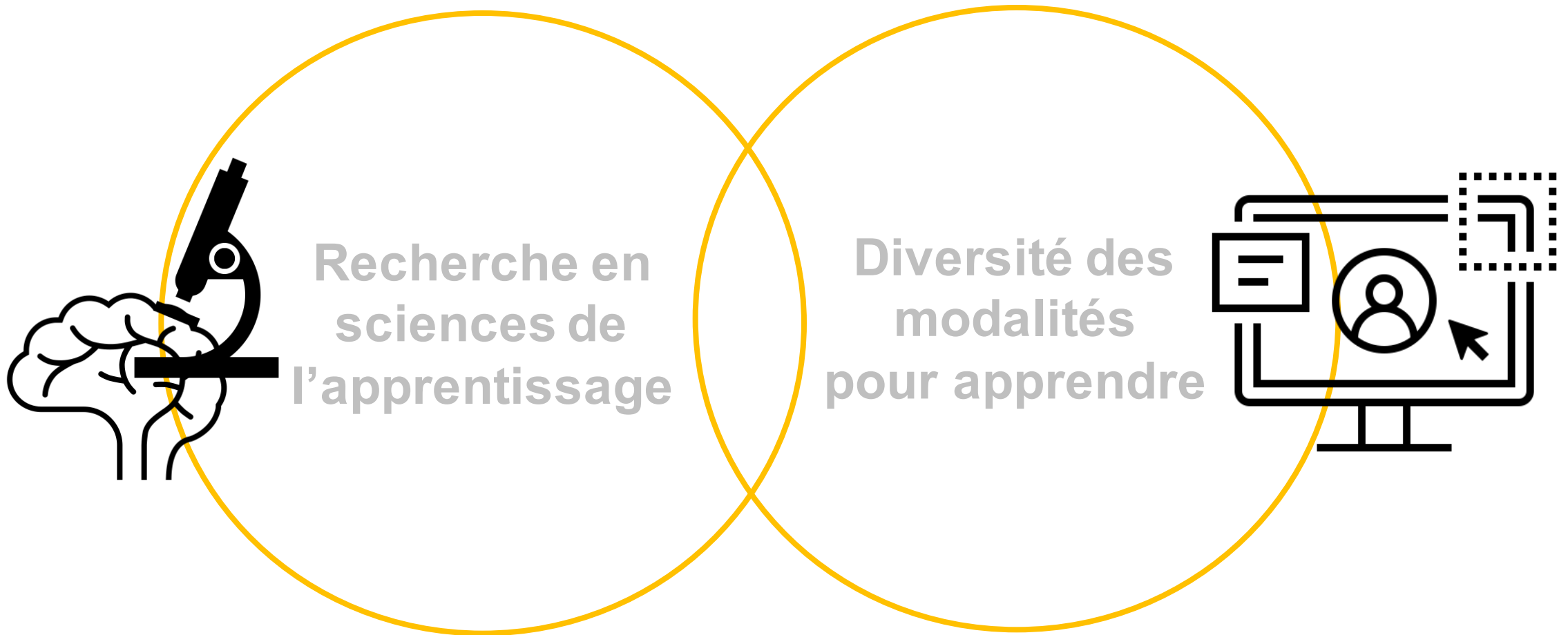
- Réalisation de la tâche explicitée en étape 1
- Surveiller l'efficacité du processus d'apprentissage : « est-ce que j'apprends vraiment? »
- La motivation et l'attention sont des catalyseurs pour la réussite de cette étape

Surveiller et évaluer en se basant sur des indicateurs objectifs de réussite

## 3. Suivi, autoréflexion

- Quelle est ma performance? Ma progression?
  - Réussite vs erreur
  - Quels feedback je reçois ? Comment m'en servir ?
  - Mon ressenti mes émotions
- Reprogrammer un cycle avec des nouveaux buts et stratégies et ainsi de suite jusqu'à maîtrise totale des compétences et connaissances

# Comment mieux former à l'ère du digital ?



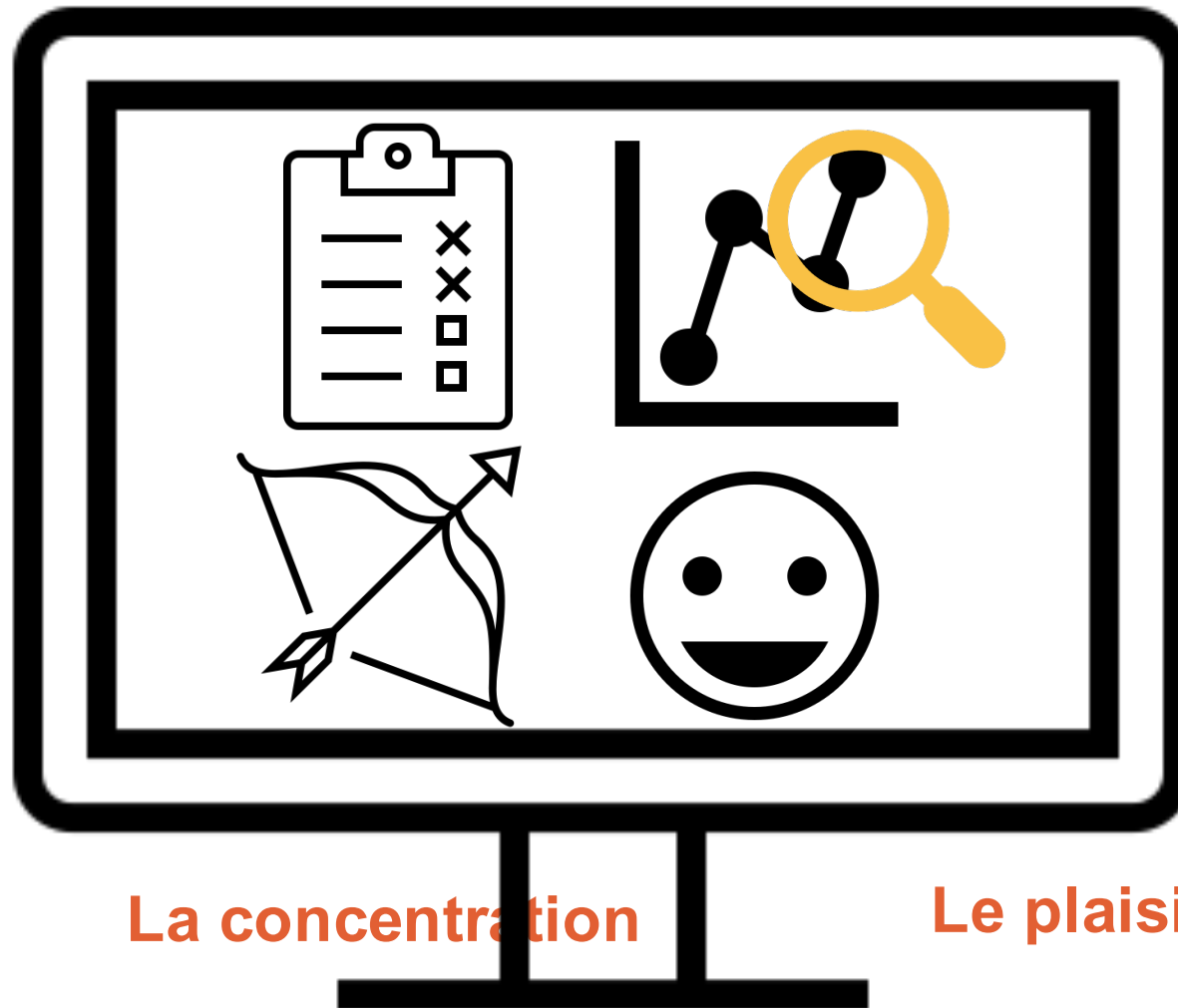


# Comment mieux former à l'ère du digital ?

La consolidation

Le retour  
d'information

L'engagement



La confiance

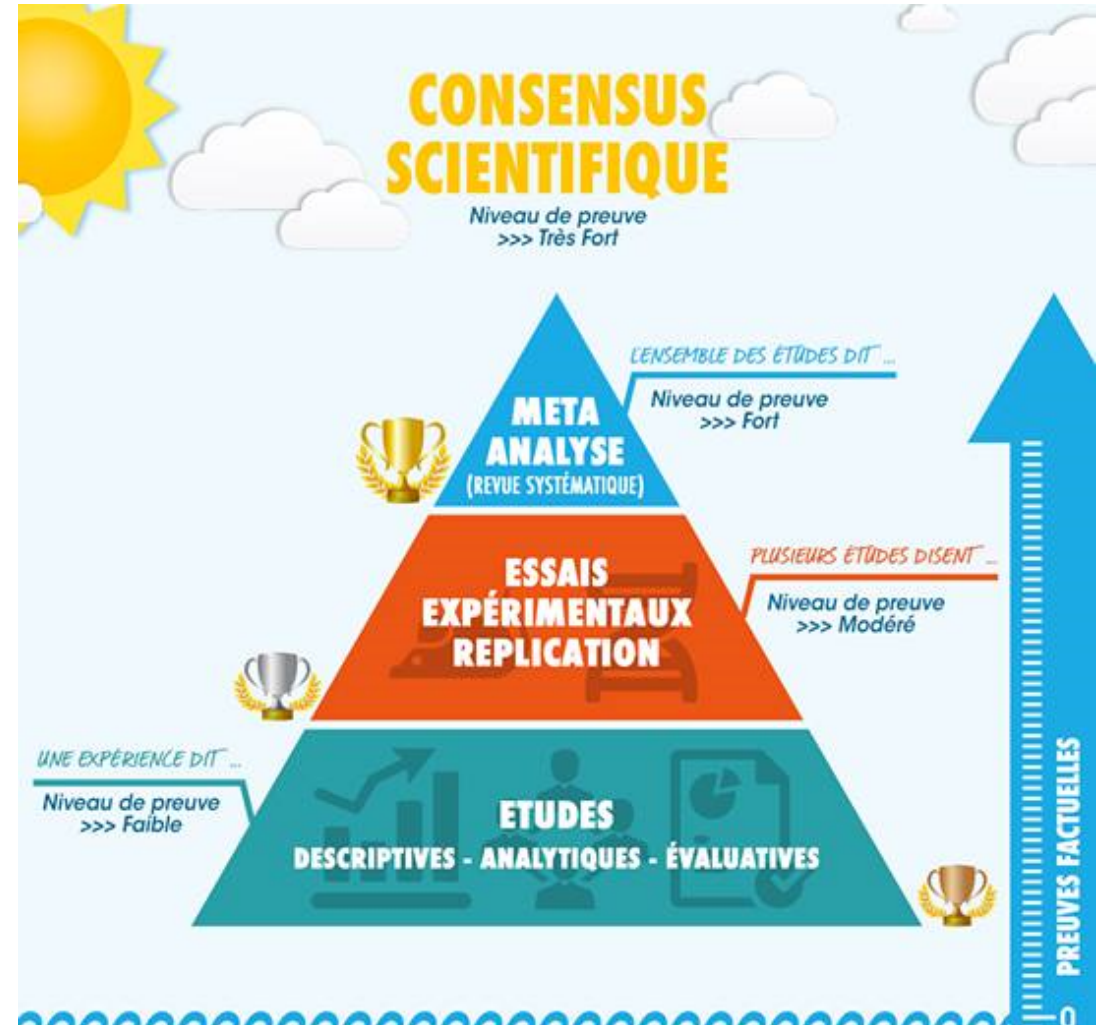
Le suivi de  
la progression

La concentration

Le plaisir

# Prudence face aux niveau de preuve et aux neuromythes !

## PYRAMIDE DE LA PREUVE



Merci pour votre attention

Echangeons 😊

[alice.latimier@cogx.fr](mailto:alice.latimier@cogx.fr)

Et retrouvez sur [cogx.fr](http://cogx.fr) toutes nos missions  
ainsi que nos articles sur l'Usine Nouvelle

cog X

L'Usine Cognitive