

Mythes, biais et techniques d'apprentissages efficaces

Formation enseignants

14 octobre 2019

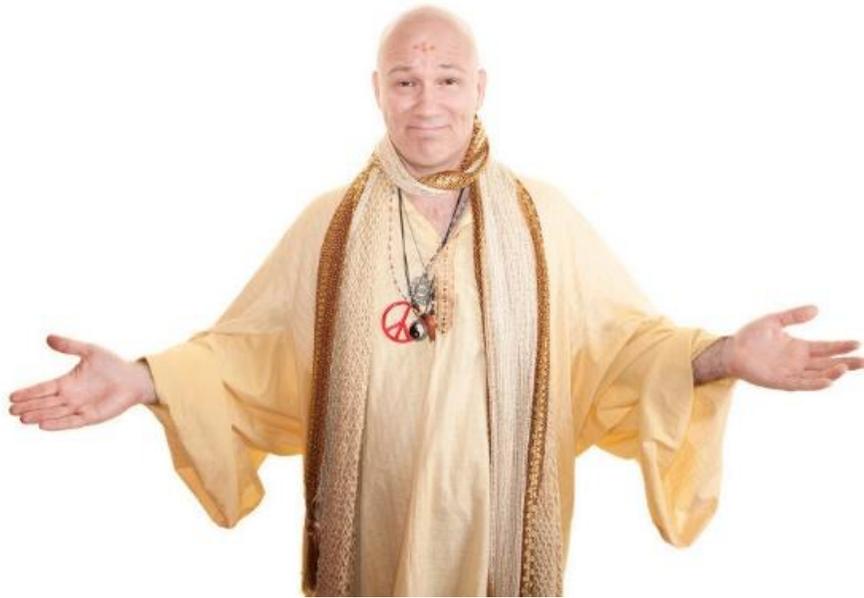
Mathieu HAINSELIN

mathieu.hainselin@u-picardie.fr



[@MHainselin](https://twitter.com/MHainselin)

Quelle conférence souhaitez-vous ?



Take home message

Se tester avec un plan précis

Reconnaitre la connaissance des autres disciplines

Co-construire et transdisciplinarité (plutôt que « eux » vs « nous »)

Être actif (enseignant.e.s / apprenant.e.s)

L'improvisation se prépare

Règles de base



Should I stay or should I go ?

STAY

Ouvert.e d'esprit

Envie d'apprendre des choses

Capable de se remettre en
question

Equipé.e de second degré

GO

Fermé.e d'esprit

N'aime pas apprendre

Incapable de se remettre en
question

Gens avec blague sur degré alcool

QUIZZ

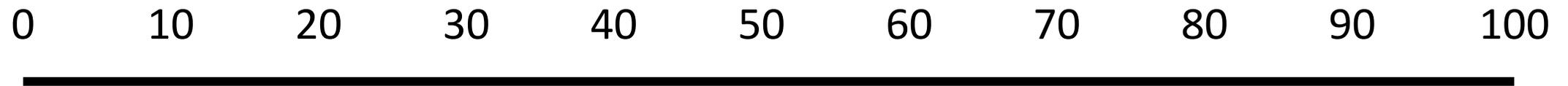
Répondez ce que vous pensez / faites

Ne répondez pas ce que vous croyez qu'on attend de vous

Personne ne sera blessé en cas de mauvaise réponse

Il peut y avoir une ou plusieurs bonnes réponses

1. Quel pourcentage de bonnes réponses pensez-vous obtenir à la fin du test ?



2. Laquelle de ces affirmations est correcte ?

A

Cerveau gauche = analytique
Cerveau droit = créatif

B

Cerveau gauche = créatif
Cerveau droit = analytique

C

Cela dépend si droitier ou
gaucher

D

Aucune réponse n'est
correcte

3. Notre mémoire peut être comparée à

A

Un disque dur / un
ordinateur

B

Un réseau

C

Un chemin dans la forêt

D

Un appareil photo / une
caméra

4. Quel est votre style d'apprentissage ?

A

Visuel

B

Auditif

C

Kinesthésique

D

Aucun

5. Triez ces stratégies d'apprentissage par efficacité croissante

A

Ecouter

B

Lire

C

Regarder

D

Faire

6. Pendant le sommeil, nos souvenirs sont...

A
Effacés

B
Consolidés

C
Reconstruits

D
Réorganisés

7. On peut implémenter de faux souvenirs chez...

A

Personne

B

Certains patients

C

Environ la moitié des gens

D

Tout le monde

8. Pour rappeler un numéro de téléphone ou une liste de courses, mieux vaut...

A

Le répéter sans arrêt

B

Le rappeler à intervalles croissants

C

L'imaginer sans arrêt

D

C'est impossible

9. Quelle(s) stratégie(s) est (sont) efficace(s) pour apprendre ?

A

Surligner ce qui est important

B

Faire des fiches

C

Faire des quizz

D

Expliquer ce qu'on doit apprendre à quelqu'un

10. Si un enseignant pense que les étudiants sont mauvais, cela a un effet négatif sur leurs performances

A

Vrai

B

Faux

C

Vrai, et la réciproque également

D

Faux, et la réciproque également

11. En moyenne, quel pourcentage de notre cerveau utilisons-nous ?



12. La pédagogie utilisée a plus d'importance que l'expérience de l'enseignant

A

Vrai

B

Faux

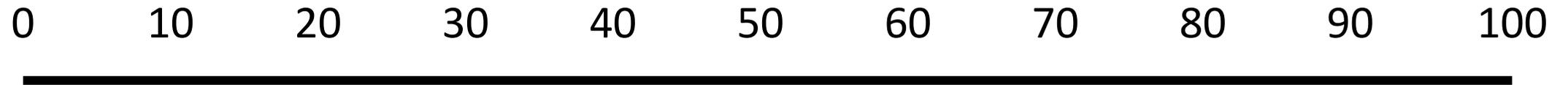
C

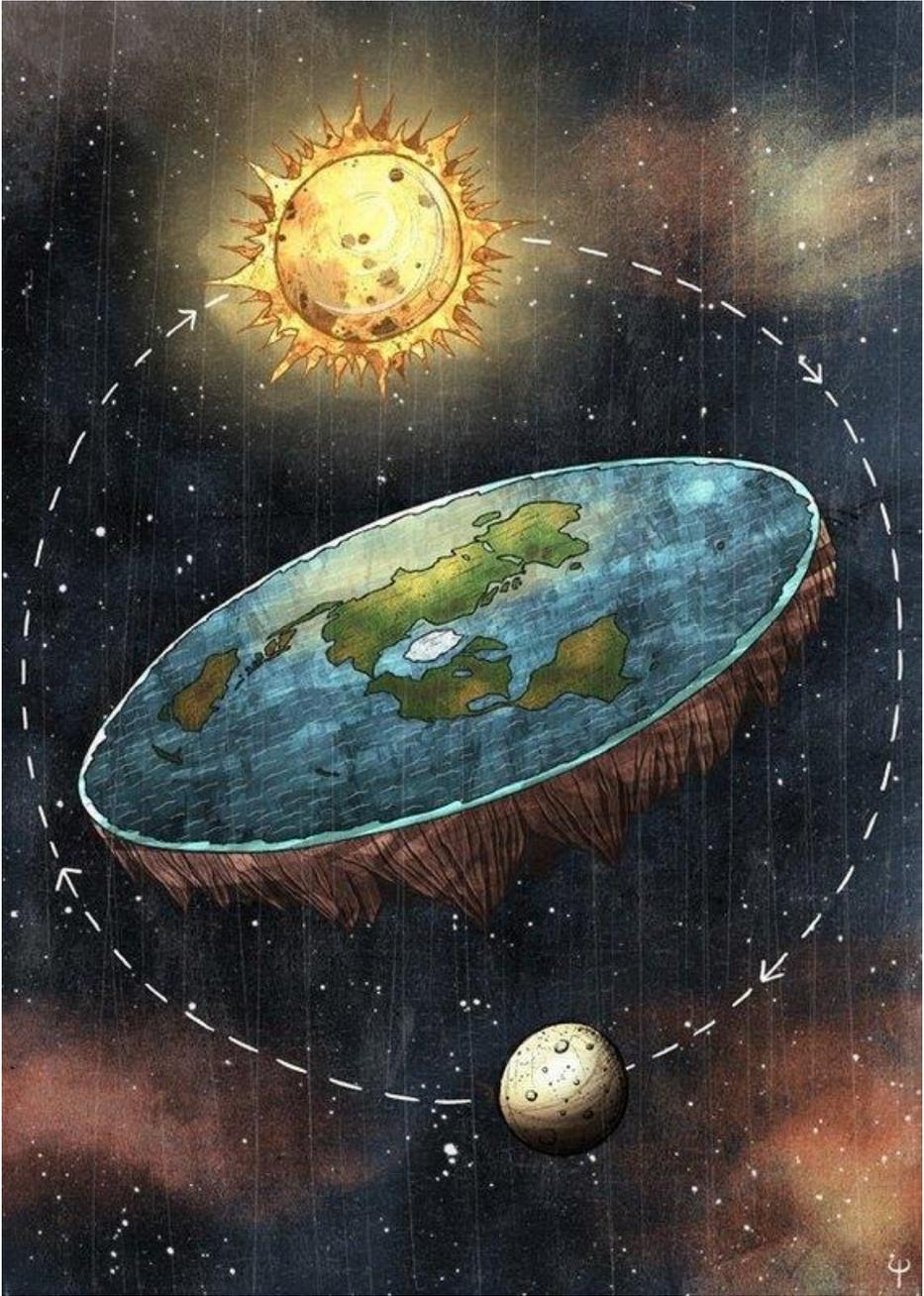
Vrai...sauf pour moi

D

On ne peut pas savoir

13. Quel pourcentage de bonnes réponses pensez-vous avoir ?

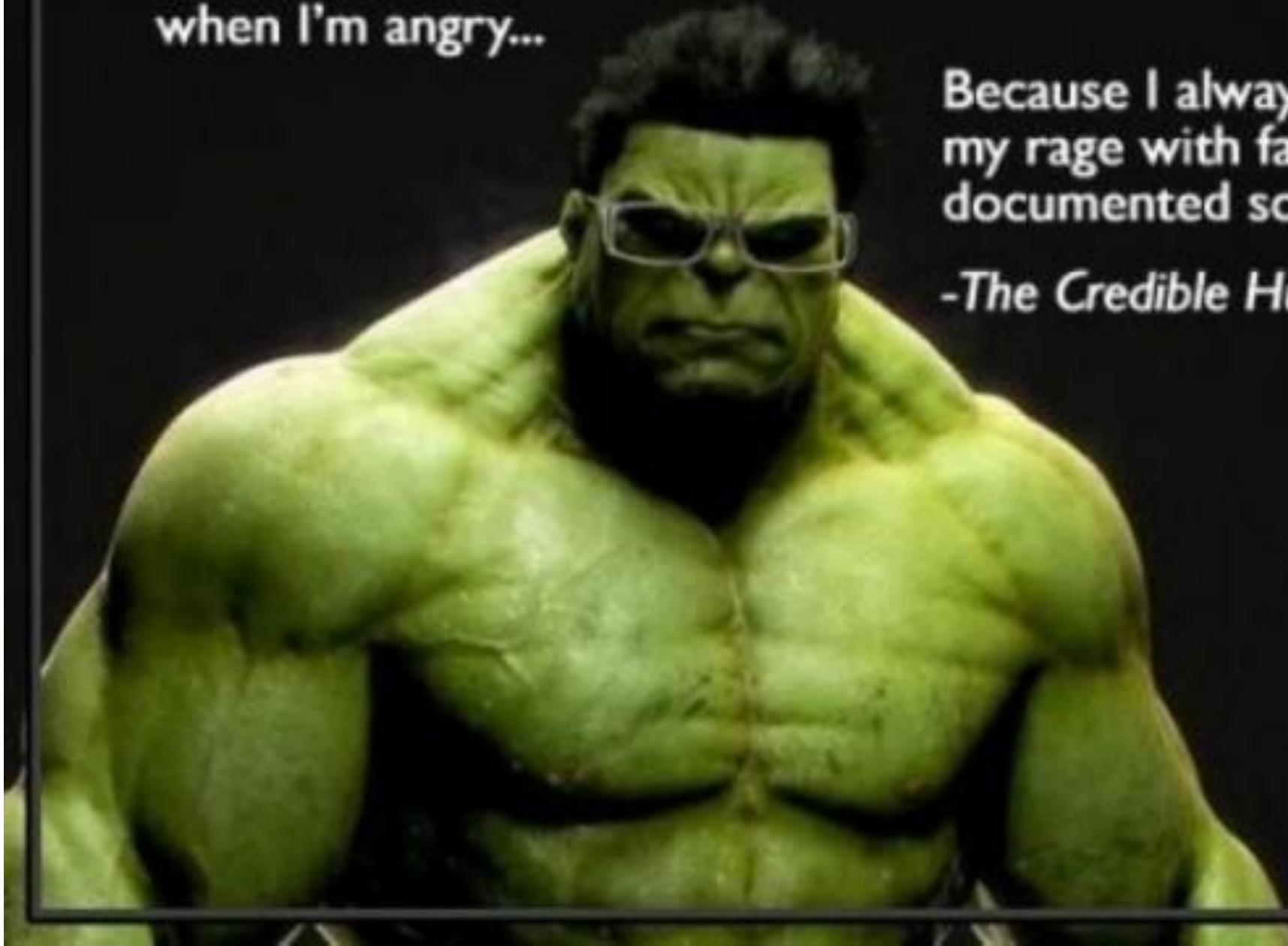




You wouldn't like me
when I'm angry...

Because I always back up
my rage with facts and
documented sources.

-The Credible Hulk



Hommes VS Femmes
qui sait faire plusieurs choses en même temps ?

Attention :

dans la vidéo qui va suivre, vous devez compter le nombre de passes effectuées par les joueurs en blanc

Prêts ?

Hallucinations

→ Définir concrètement

OUI

NON

Perma-
nent

Parfois

Jam
ais

Là où on est
vraiment

Ce qu'on
répond

Métacognition



Métacognition : définition



1929-...

John H. Flavell (1979) : cognition sur la cognition

- Se rendre compte que plus difficile d'apprendre A que B
- Se dire qu'on doit vérifier quelque chose avant de l'accepter comme un fait

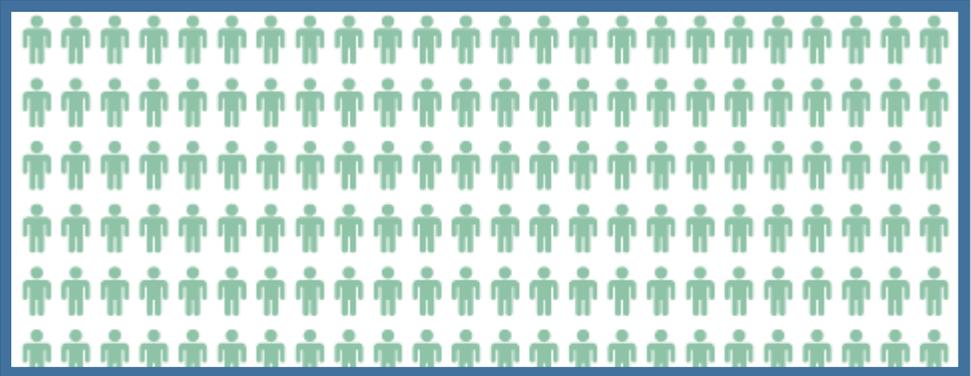
→ **Savoir qu'on sait (et ce qu'on ne sait pas)**

→ **Ajuster les stratégies selon contexte**

Métacognition au volant, problème statistique au tournant

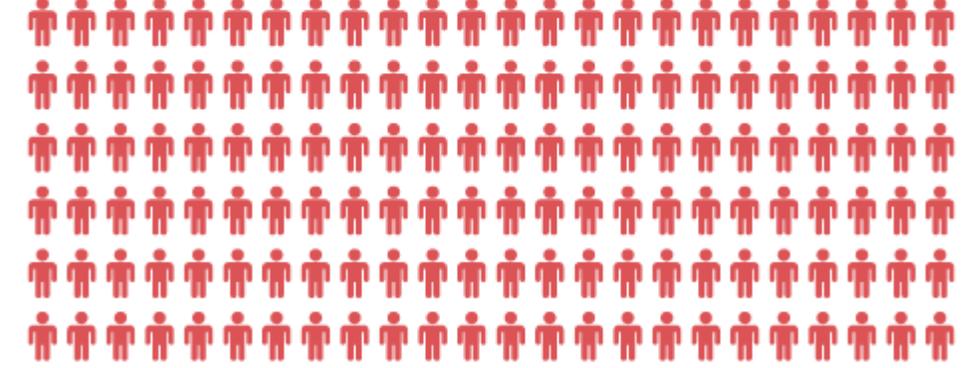
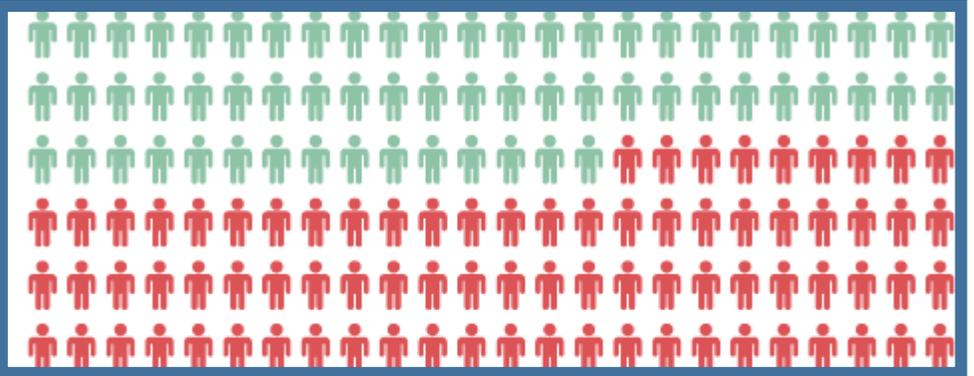


Autoévaluation Personnes du même âge



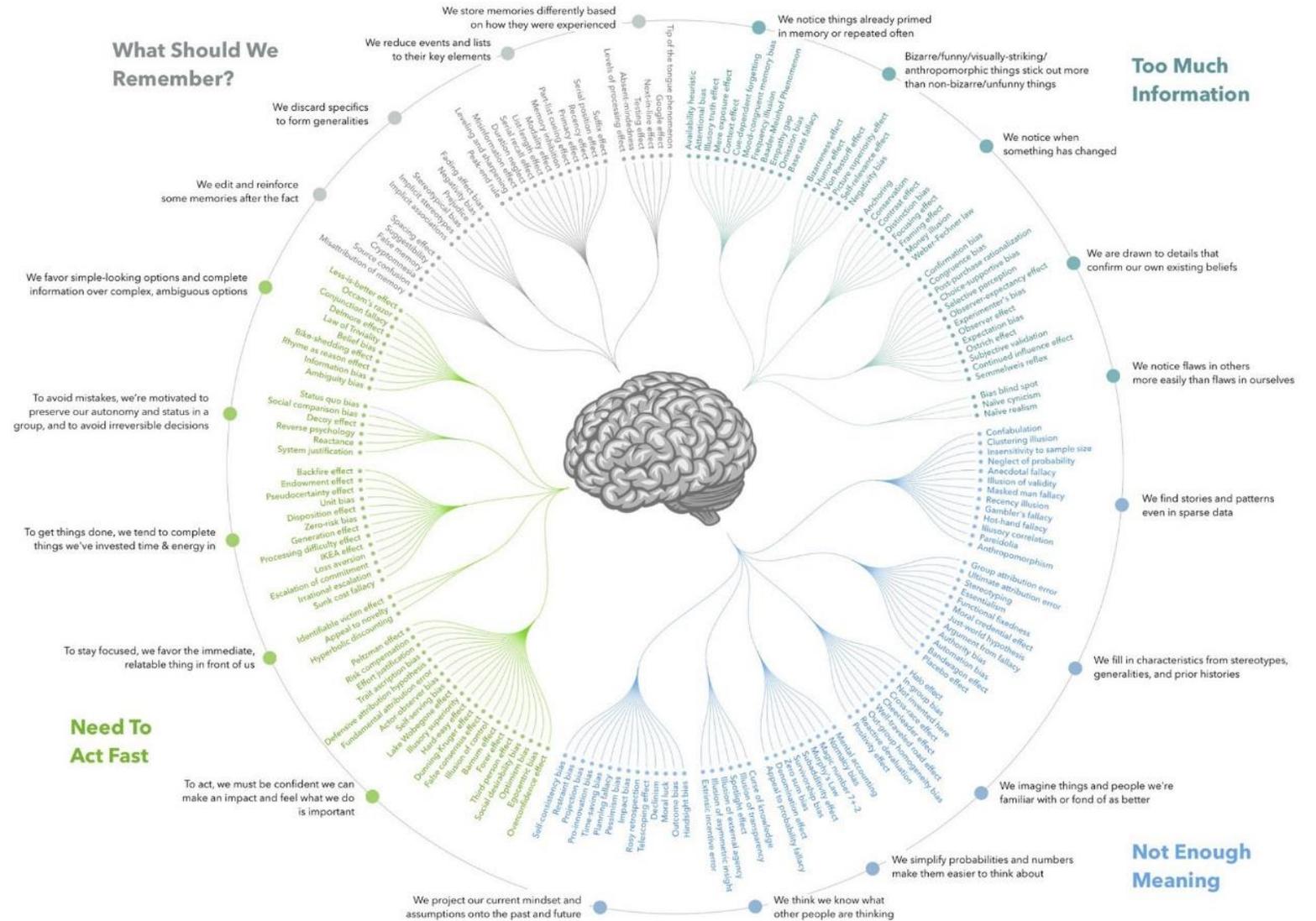
● Très bons / excellents ● Autres

Autoévaluation Personnes du même âge

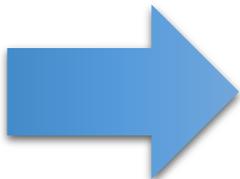


● Très bons / excellents ● Autres

Biais cognitifs



ALGORITHMIC LAYOUT + DESIGN BY JM3 · JOHN MANOGOGIAN III // CONCEPT + METICULOUS CATEGORIZATION BY BUSTER BENSON // DEEP RESEARCH BY WIKIPEDIANS FAR + WIDE



<https://associationslibres.wordpress.com/2016/10/14/petit-guide-exhaustif-des-biais-cognitifs/>

1. Surcharge d'information



Exemple : biais de confirmation

Prise de notes



Que conseillez-vous aux étudiants ?

Savoir dire « je ne sais pas »

« Les éléments actuels ne permettent pas de « trancher

These outcomes and estimated effect sizes bring us back to a key applied question: Which method—longhand (on paper or eWriter) or laptop—should students use to take notes? At this point, we would argue that the available evidence does not provide a definitive answer to this question. Consider the mixed results from prior research. First,

Morehead, K., Dunlosky, J., & Rawson, K. A. (2019). How Much Mightier Is the Pen than the Keyboard for Note-Taking? A Replication and Extension of Mueller and Oppenheimer (2014). *Educational Psychology Review*. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09468-2>

<http://www.learningscientists.org/blog/2019/2/21-1>

2. Manque de sens

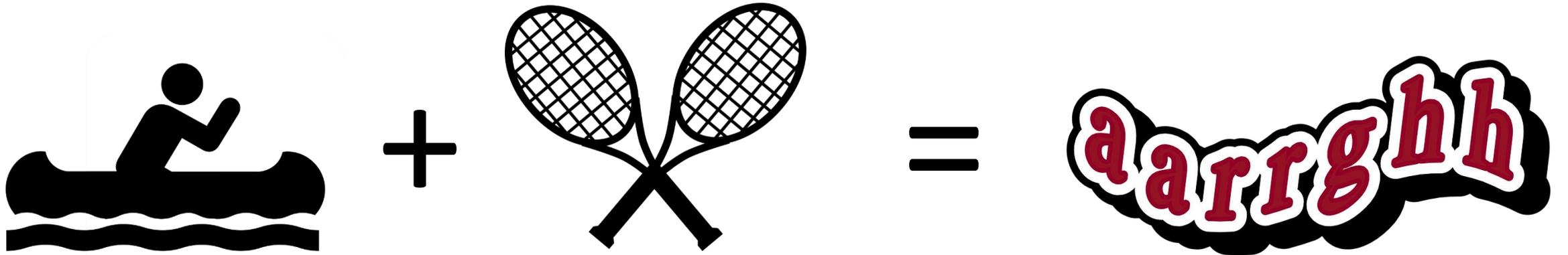
5-19-23-37-12



1-2-3-4-5

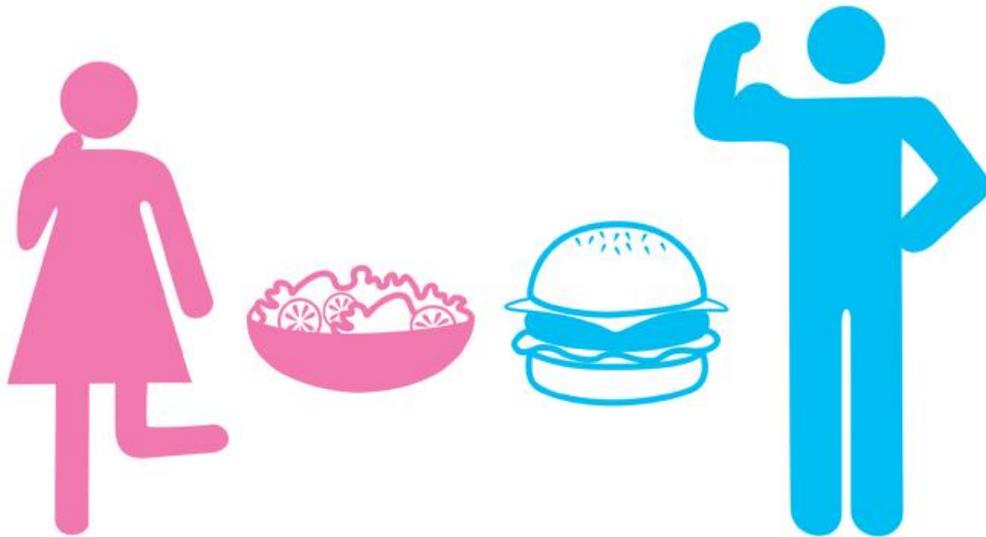
Exemple : illusion des séries

3. Besoin d'agir vite



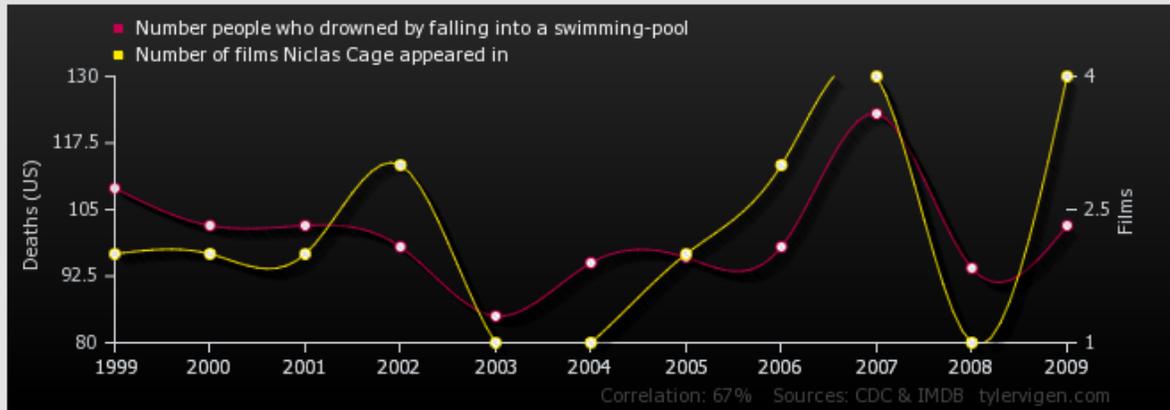
Exemple : justification de l'effort

4. Trop d'informations à retenir



Exemple : Stéréotype implicite

Number people who drowned by falling into a swimming-pool correlates with Number of films Nicolas Cage appeared in



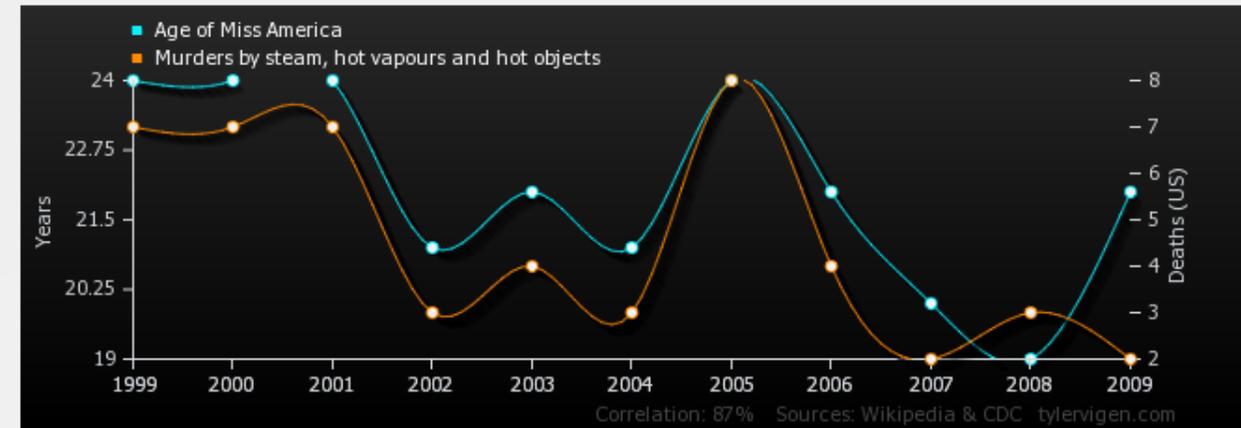
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Number people who drowned by falling into a swimming-pool Deaths (US) (CDC)	109	102	102	98	85	95	96	98	123	94	10
Number of films Nicolas Cage appeared in Films (IMDB)	2	2	2	3	1	1	2	3	4	1	4

Correlation: 0.666004

<http://tylervigen.com/>

Corrélation n'est pas causalité

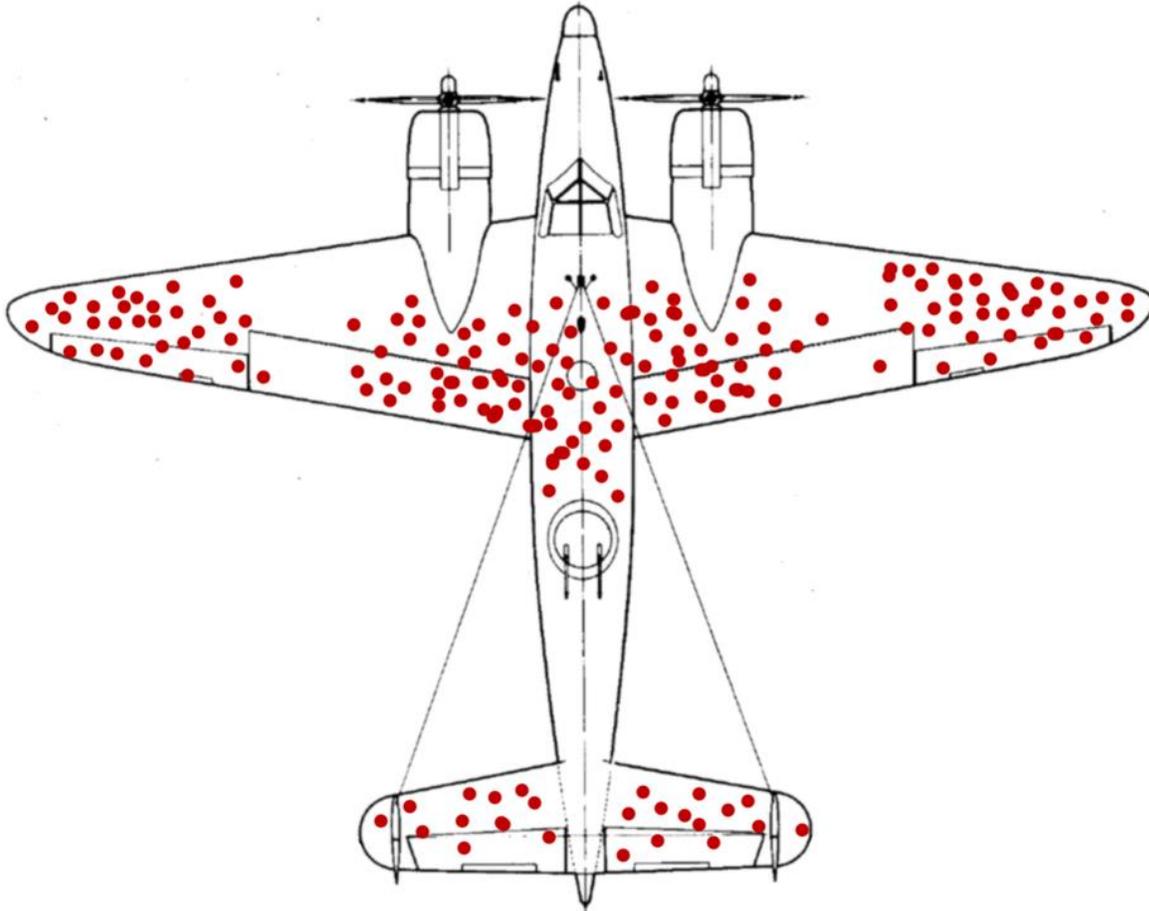
Age of Miss America correlates with Murders by steam, hot vapours and hot objects



	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Age of Miss America Years (Wikipedia)	24	24	24	21	22	21	24	22	20	19	22
Murders by steam, hot vapours and hot objects Deaths (US) (CDC)	7	7	7	3	4	3	8	4	2	3	2

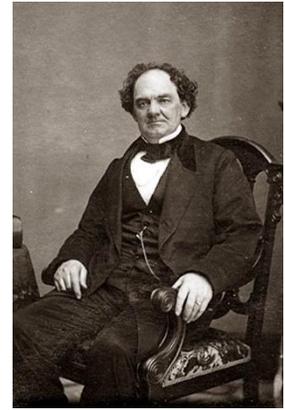
Correlation: 0.870127

Biais du survivant



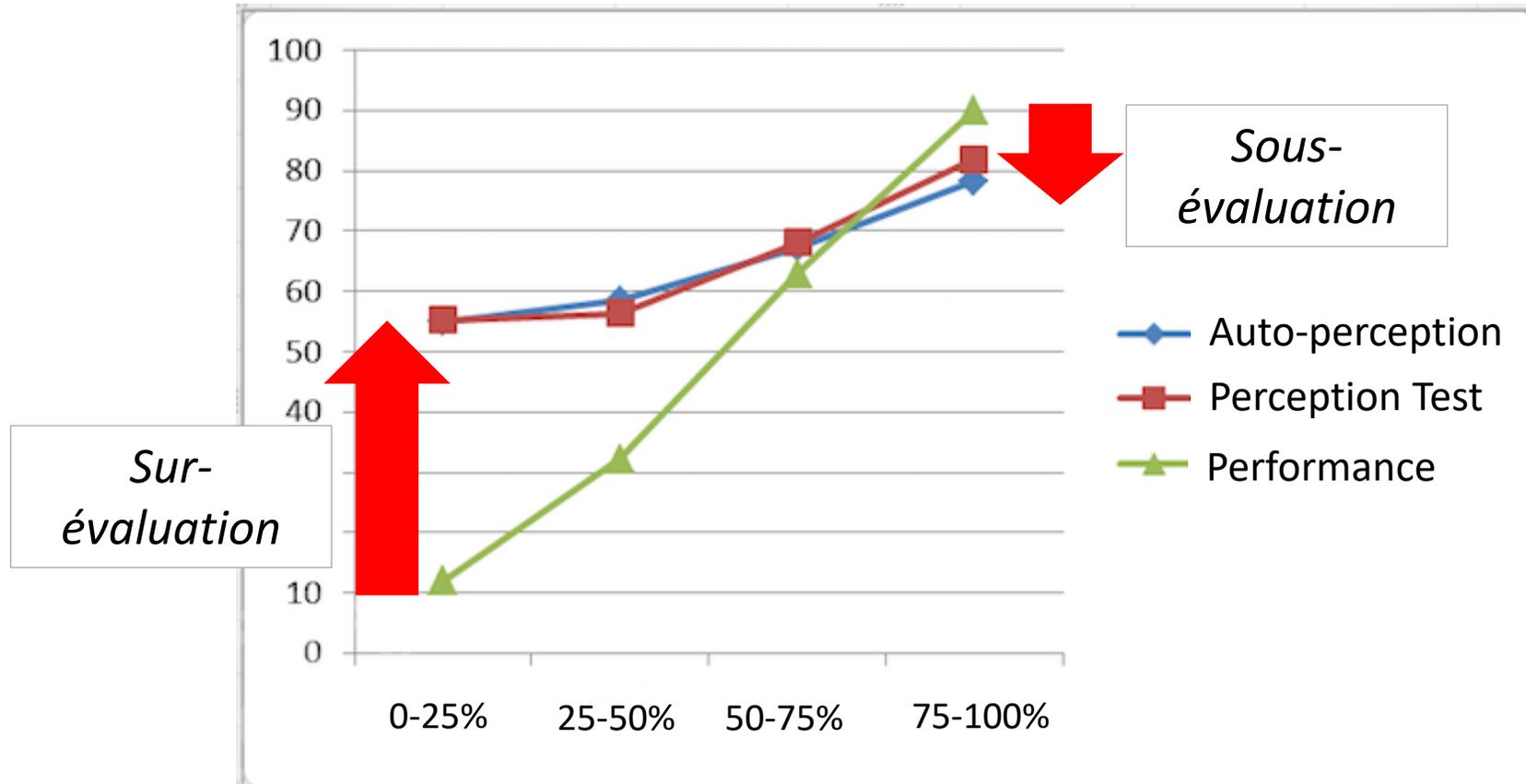
« J'en suis pas mort »
...vrai...
Mais les morts ne
parlent pas !

Effets Barnum

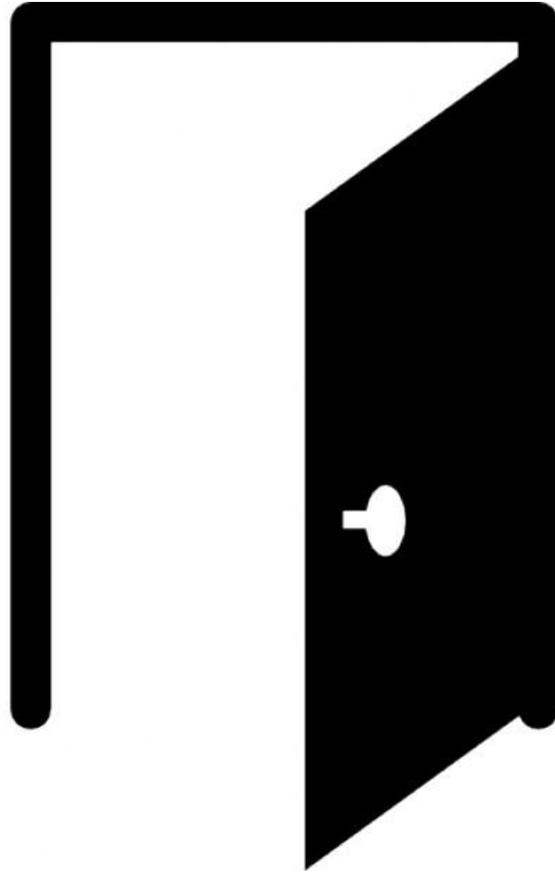


« Vous avez besoin d'être aimé et admiré, et pourtant vous êtes critique avec vous-même. Vous avez certes des points faibles dans votre personnalité, mais vous savez généralement les compenser. Vous avez un potentiel considérable que vous n'avez pas encore utilisé à votre avantage. À l'extérieur vous êtes discipliné et vous savez vous contrôler, mais à l'intérieur vous tendez à être préoccupé et pas très sûr de vous-même. Parfois vous vous demandez sérieusement si vous avez pris la bonne décision ou fait ce qu'il fallait. Vous préférez une certaine dose de changement et de variété, et devenez insatisfait si on vous entoure de restrictions et de limitations. Vous vous flattez d'être un esprit indépendant ; et vous n'acceptez l'opinion d'autrui que dûment démontrée. Vous avez trouvé qu'il était maladroit de se révéler trop facilement aux autres. Par moment vous êtes très extraverti, bavard et sociable, tandis qu'à d'autres moments vous êtes introverti, circonspect et réservé. Certaines de vos aspirations tendent à être assez irréalistes. »

Effet Dunning-Kruger



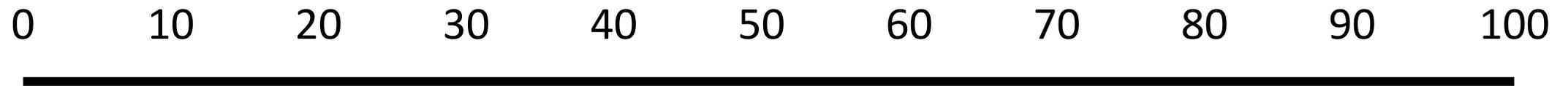
Cas fréquent : les *experts* en Psychologie...
sans aucun cursus universitaire (ex : ma coiffeuse)



Should I stay or should I go ?

Réponses au quizz

1. Quel pourcentage de bonnes réponses pensez-vous obtenir à la fin du test ?



2. Laquelle de ces affirmations est correcte ?

A

Cerveau gauche = analytique
Cerveau droit = créatif

B

Cerveau gauche = créatif
Cerveau droit = analytique

C

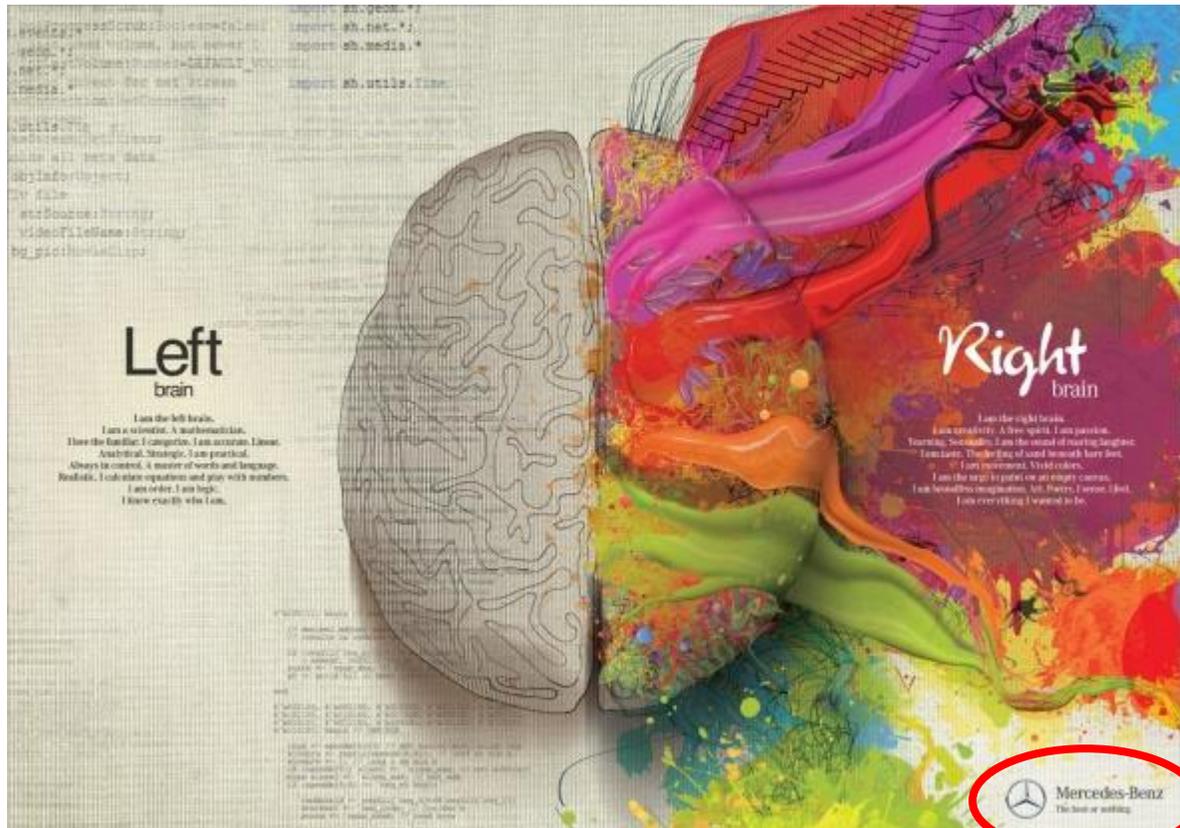
Cela dépend si droitier ou
gaucher

D

Aucune réponse n'est
correcte

Cerveau gauche analytique

Cerveau droit créatif



MYTHE

Plasticité cérébrale

Spécialisation oui, mais
non manichéenne



Lindell & Kidd, 2011

3. Notre mémoire peut être comparée à

A

Un disque dur / un
ordinateur

B

Un réseau

C

Un chemin dans la forêt

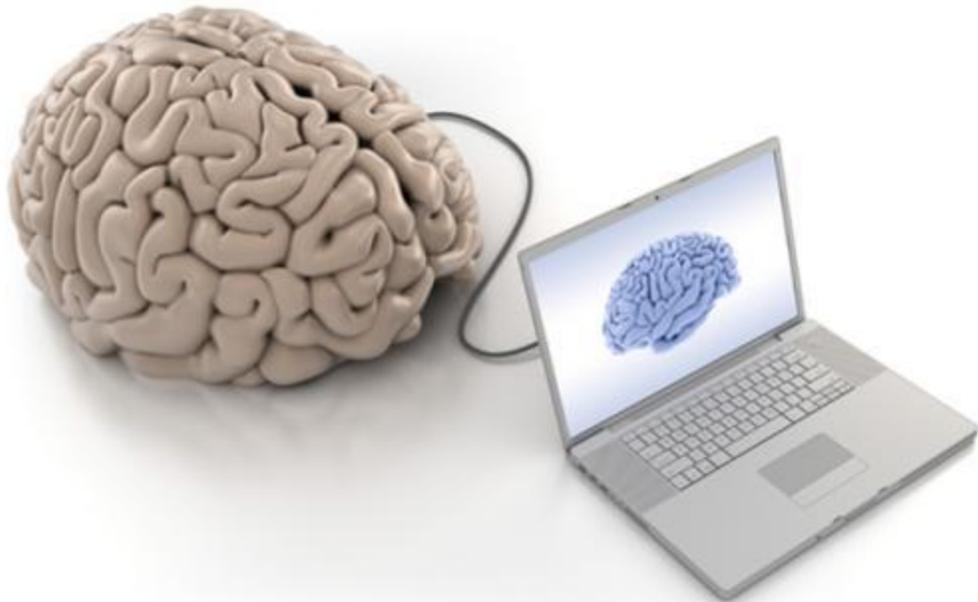
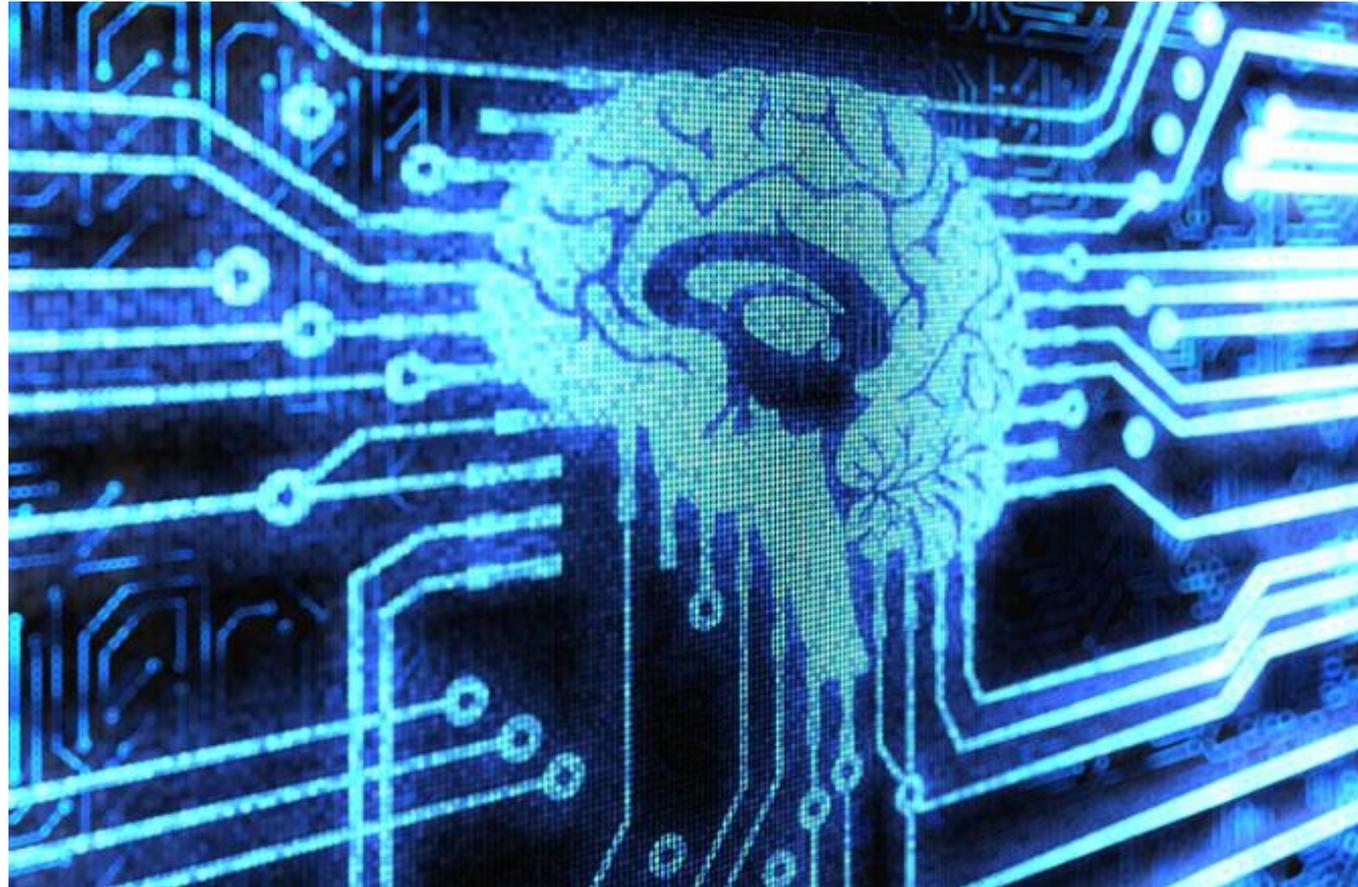
D

Un appareil photo / une
caméra

La mémoire comme un disque dur
Le cerveau comme un ordinateur

MYTHE

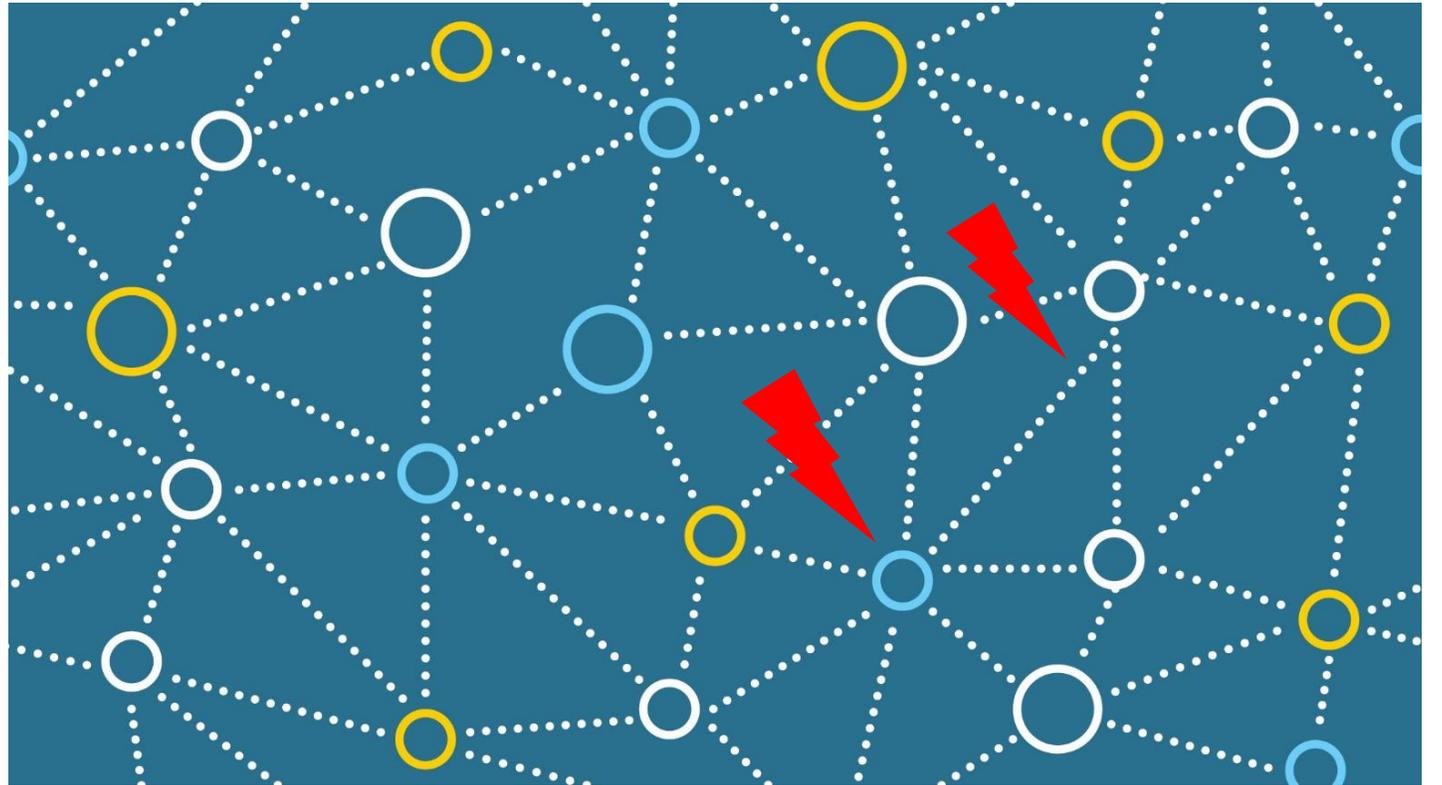
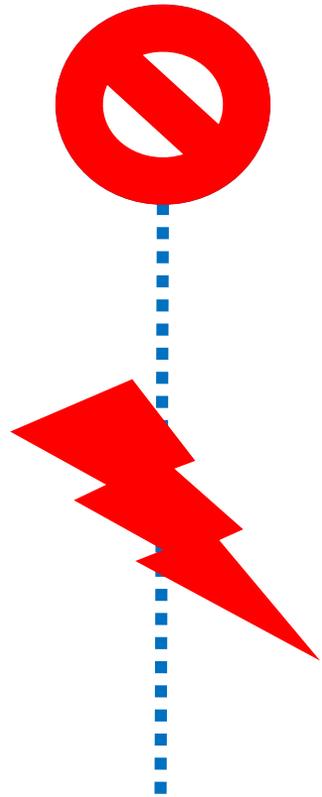
FAUX



La mémoire comme un chemin



L'accès par réseau



4. Quel est votre style d'apprentissage ?

A
Visuel

B
Auditif

C
Kinesthésique

D
Aucun

Chacun a un style d'apprentissage

MYTHE





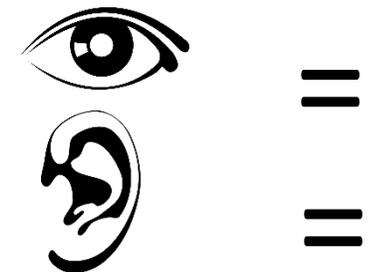
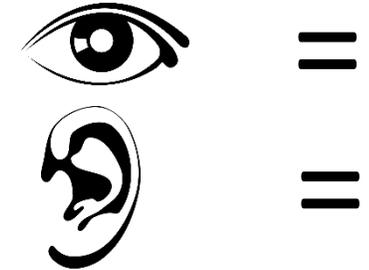
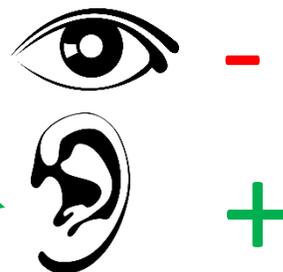
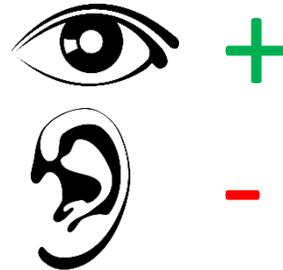
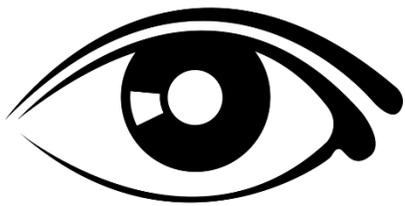
Style d'apprentissage
(Questionnaire VVQ)

Auto-évaluation

JE CROIS

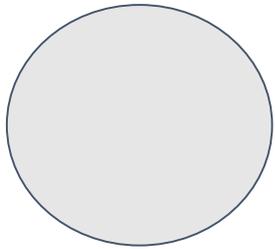
Performance réelle

PREUVE



Picture superiority effect

Paivio et al. 1968, *Psychonomics Science*



CERCLE

La Compagnie de Frans Banning Cocq et Willem van Ruytenburch (la Ronde de Nuit), Rembrandt, 1642



5. Triez ces stratégies d'apprentissage par efficacité croissante

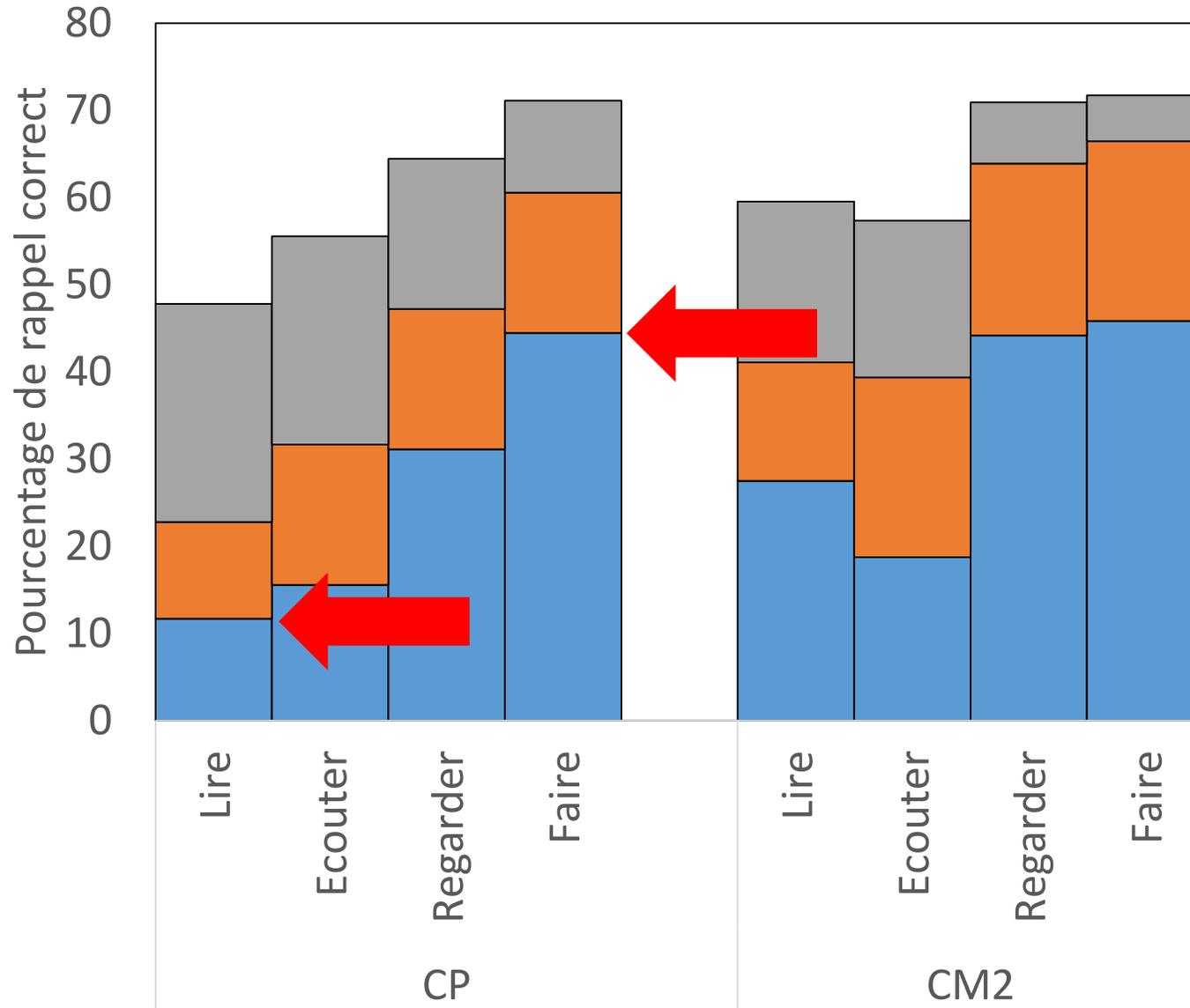
1 A
 Ecouter

2 B
 Lire

3 C
 Regarder

4 D
 Faire

Effet de réalisation de l'action / *Enactment Effect*



FAIRE > LIRE

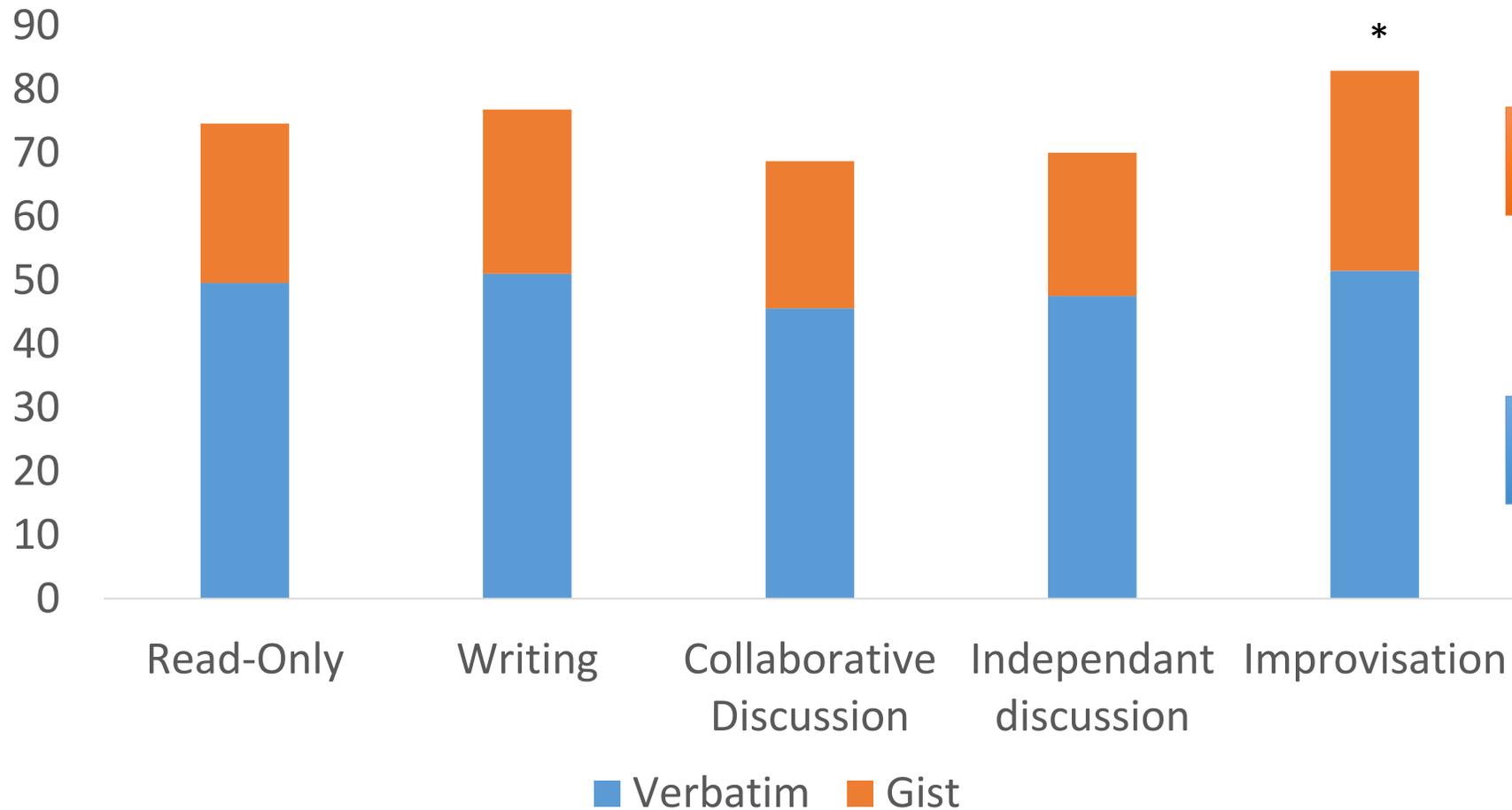
- Reconnaissance
- Rappel indicé
- Rappel libre

Hainselin et al., 2017,
Frontiers in Psychology

Hainselin, M., Quinette, P., & Eustache, F. (2013). Qu'est-ce que la mémoire de l'action ? Revue théorique et perspectives. *Revue de Neuropsychologie*, 5(2), 129–134. <http://doi.org/10.1684/NRP.2013.0262>

Amélioration de la mémoire

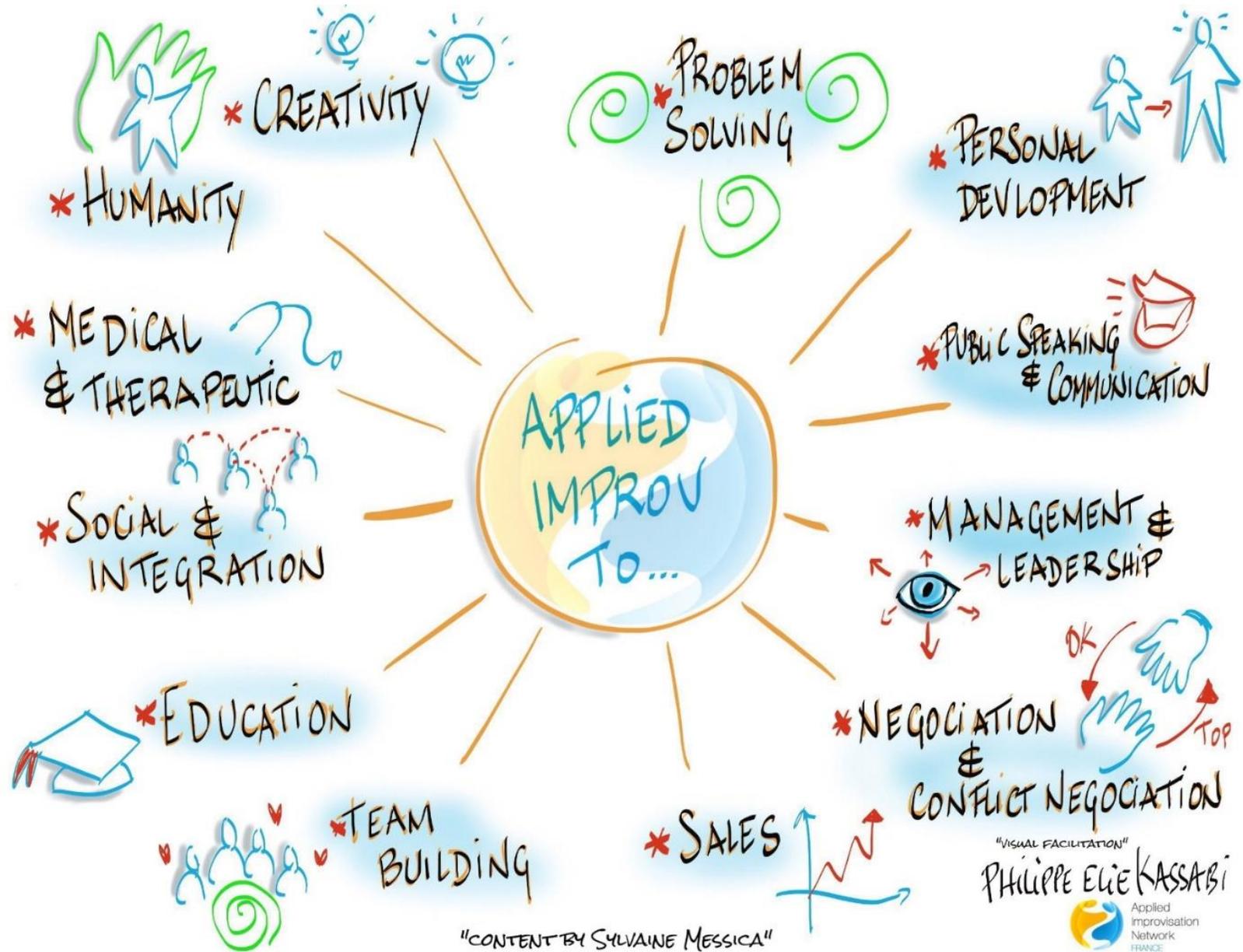
Scott et al. (2001) results for correct responses



Groupe impro >>>

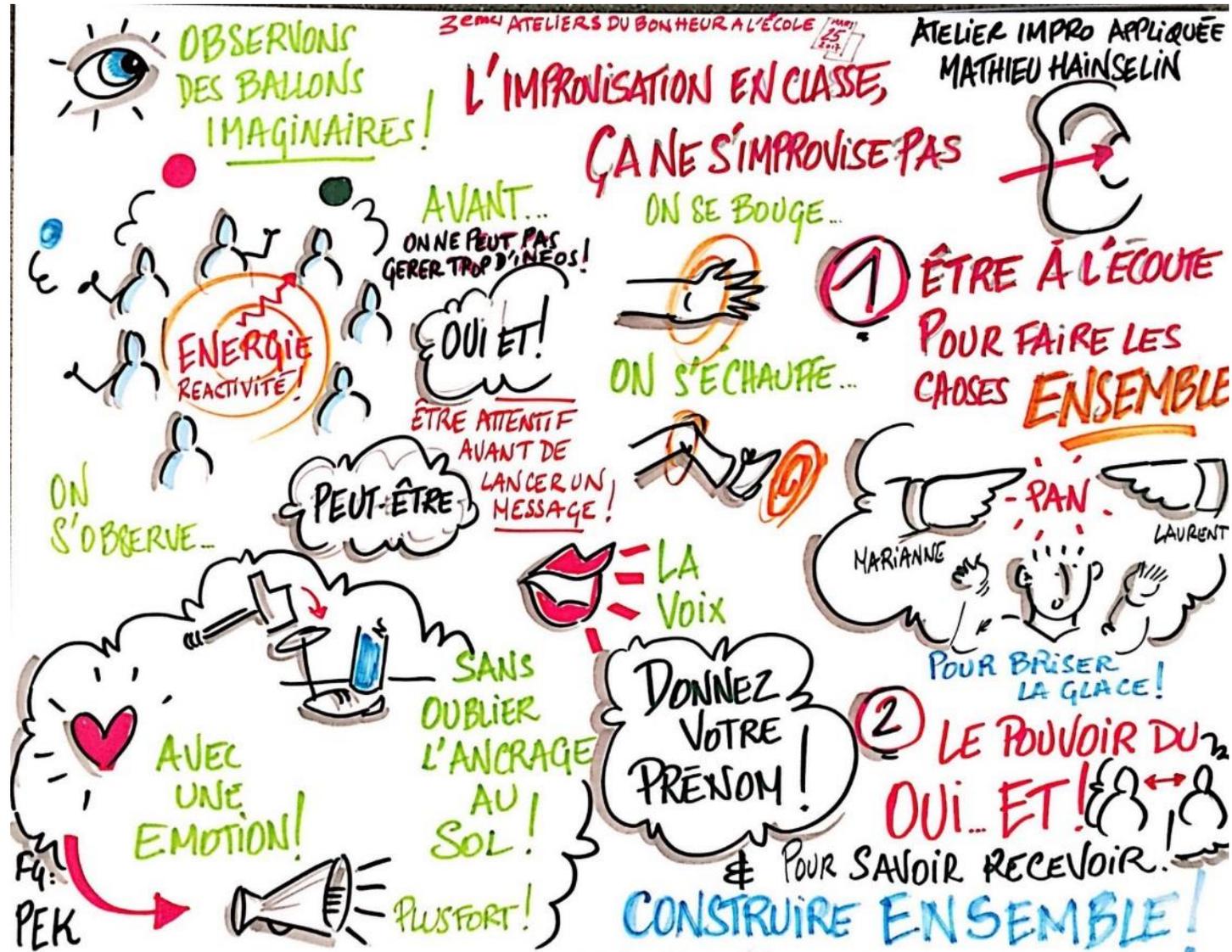
Pas de différence

Scott, C. L., Harris, R. J., & Rothe, A. R. (2001). Embodied Cognition Through Improvisation Improves Memory for a Dramatic Monologue. *Discourse Processes*, 31(3), 293–305. https://doi.org/10.1207/S15326950dp31-3_4

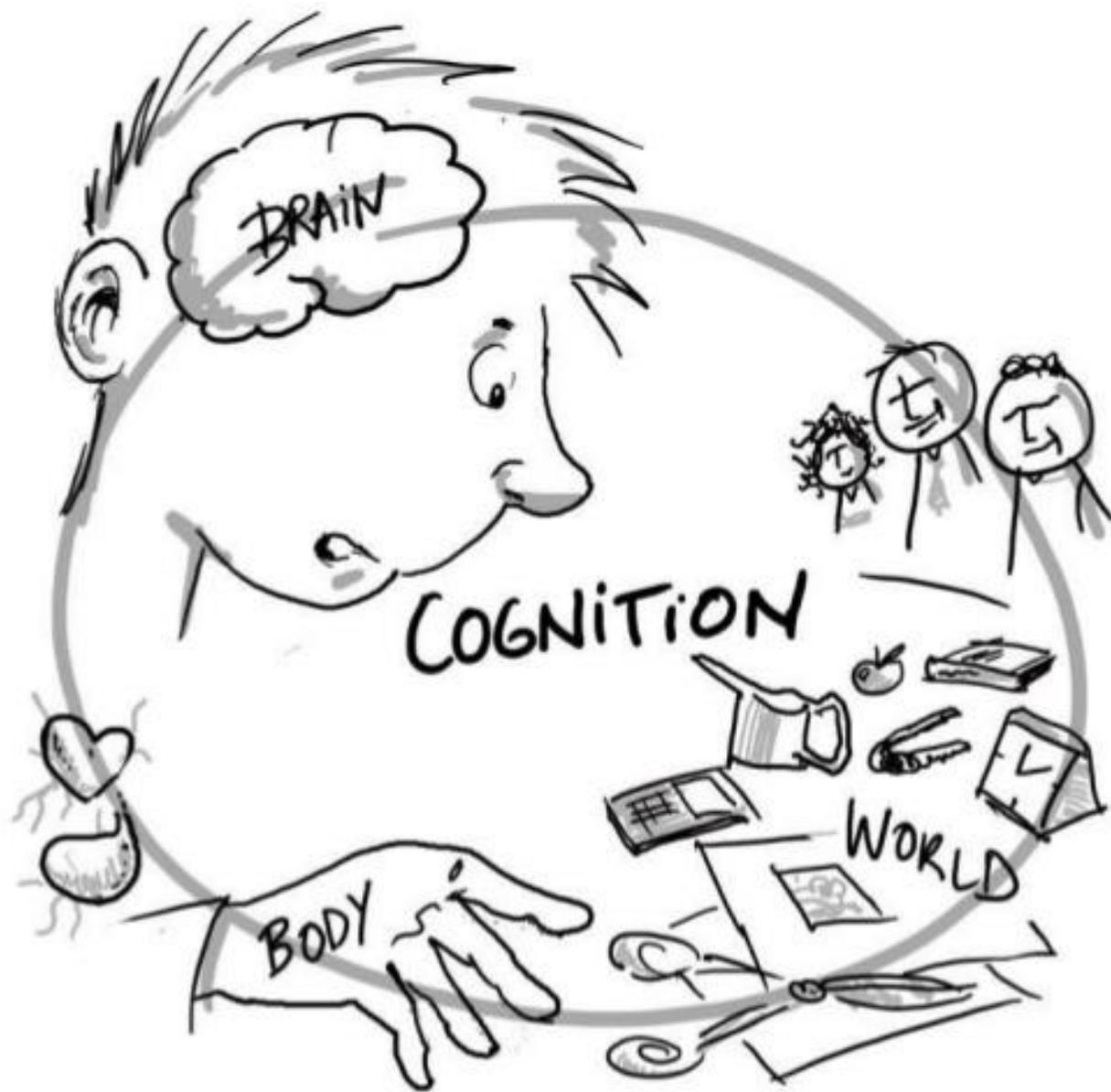


Crédits : Philippe Elie KASSABI [@Phlippelie](https://twitter.com/Phlippelie)

L'impro comme outil pédagogique



Crédits : Philippe Elie KASSABI
[@Phlippelie](https://twitter.com/Phlippelie)



6. Pendant le sommeil, nos souvenirs sont...

A
Effacés

B
Consolidés

C
Reconstruits

D
Réorganisés

Sommeil et mémoire



Malle, Eustache & Rauchs, 2015



7. On peut implémenter de faux souvenirs chez...

A

Personne

B

Certains patients

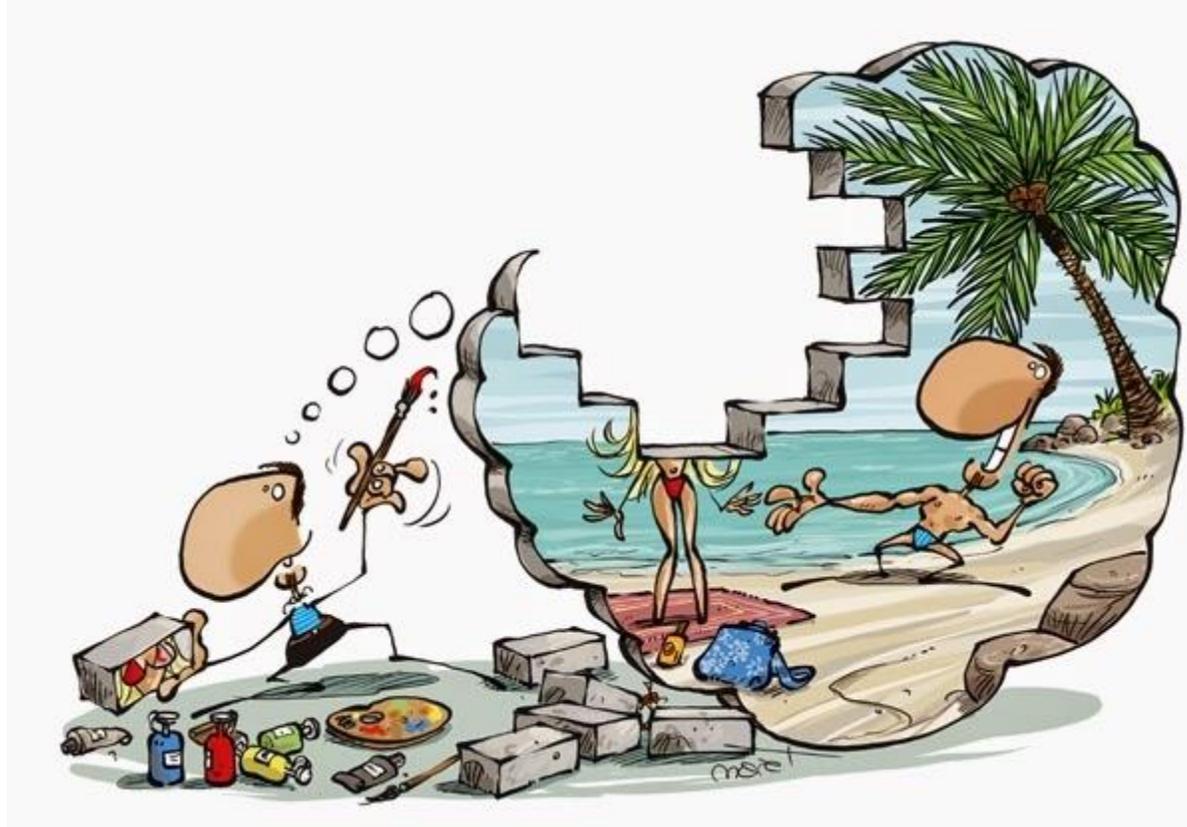
C

Environ la moitié des gens

D

Tout le monde

Faux souvenir / témoignage



8. Pour rappeler un numéro de téléphone ou une liste de courses, mieux vaut...

A

Le répéter sans arrêt

B

Le rappeler à intervalles croissants

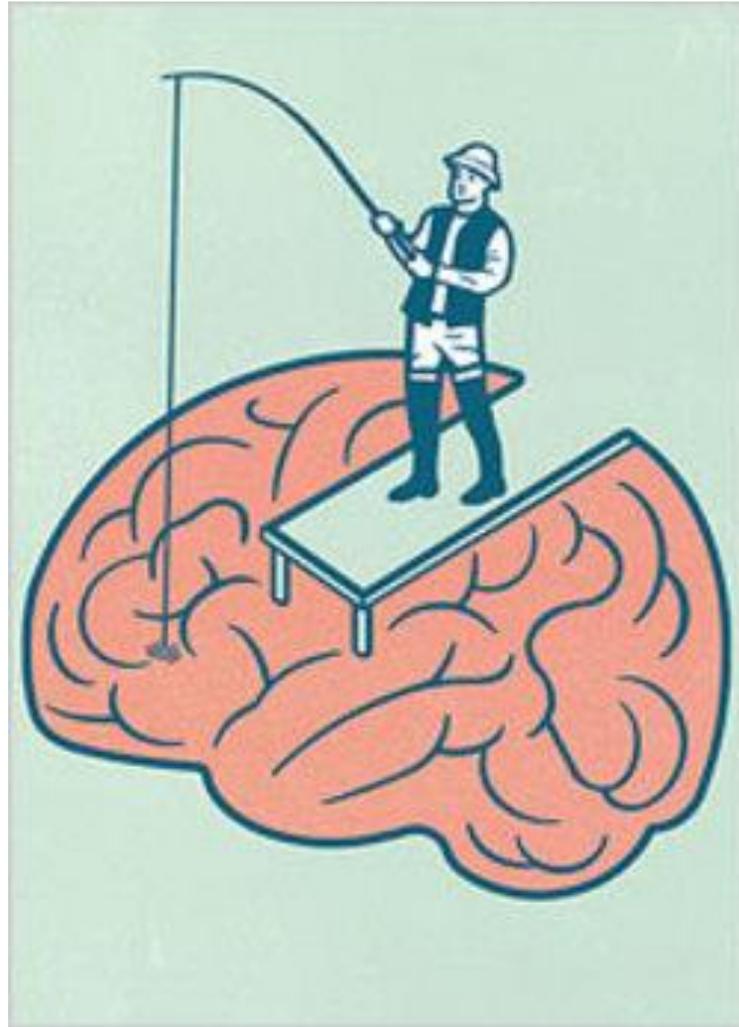
C

L'imaginer sans arrêt

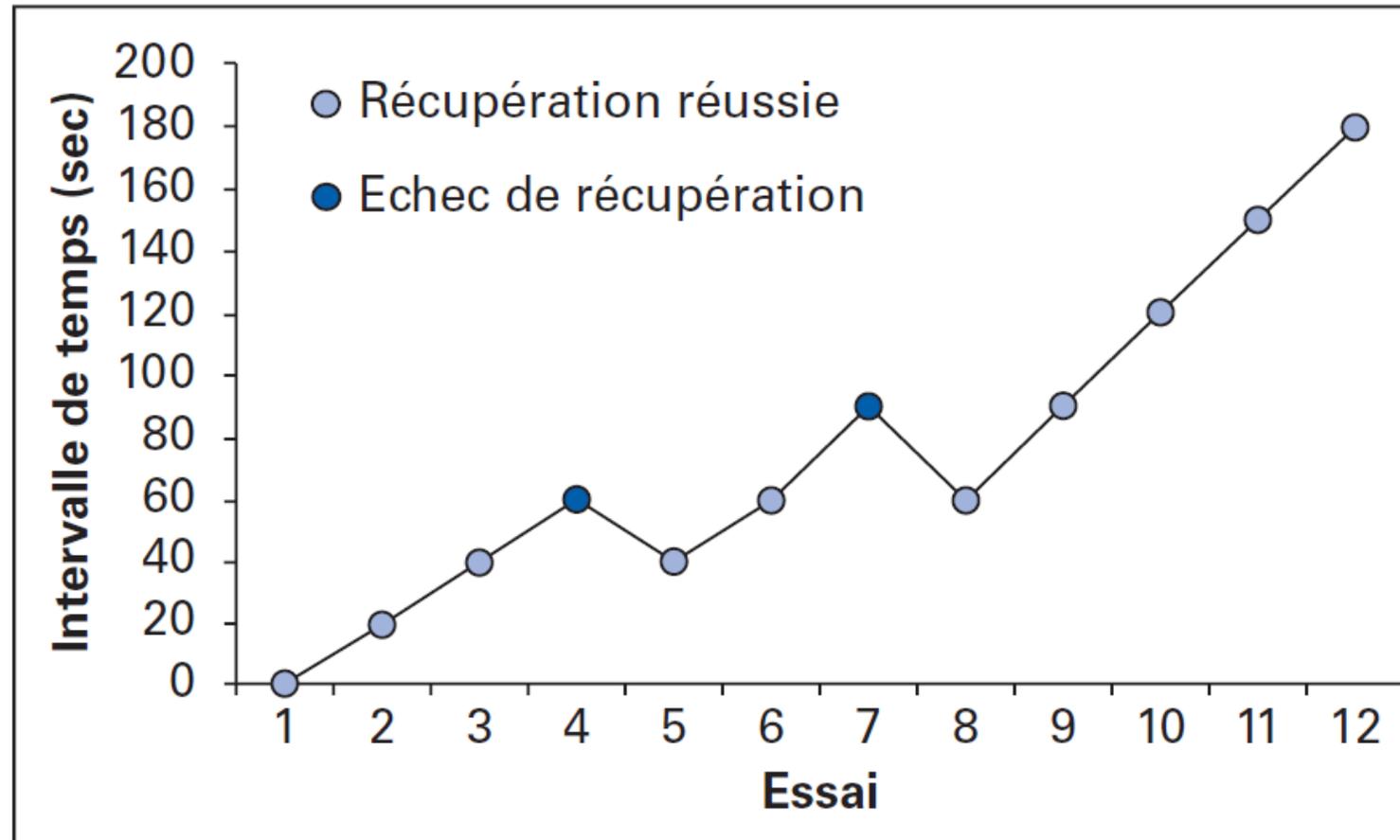
D

C'est impossible

Récupération

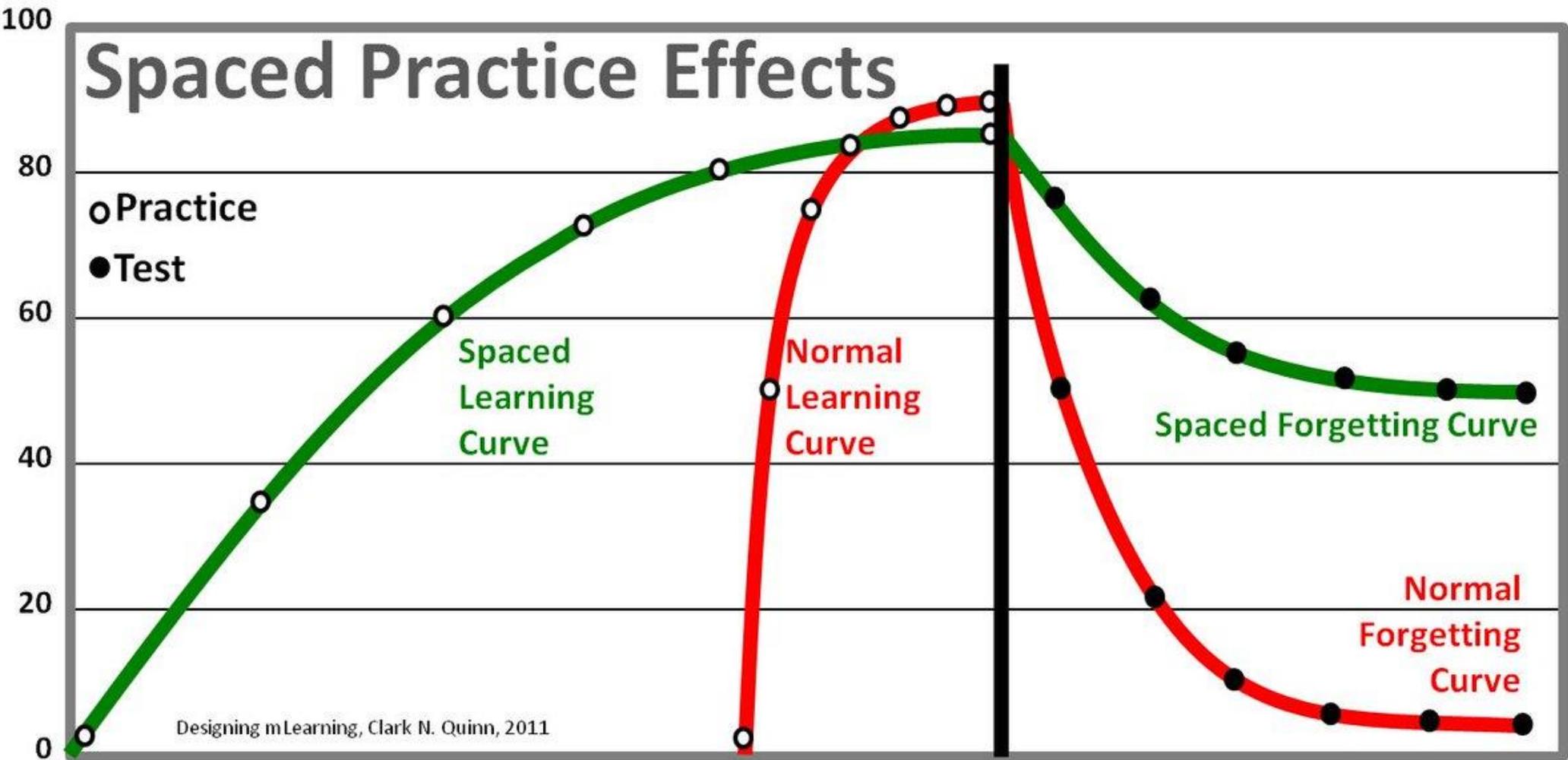


Récupération espacée



Erkes, J., Raffard, S., & Meulemans, T. (2009). Utilisation de la technique de récupération espacée dans la prise en charge des patients atteints de maladie d'Alzheimer. Revue critique et applications cliniques. *Psychologie et Neuropsychiatrie Du Vieillessement*, 7(4), 275–286. <https://doi.org/10.1684/pnv.2010.0188>

Spaced Practice Effects



9. Quelle(s) stratégie(s) est (sont) efficace(s) pour apprendre ?

A

Surligner ce qui est important

B

Faire des fiches

C

Faire des quizz

D

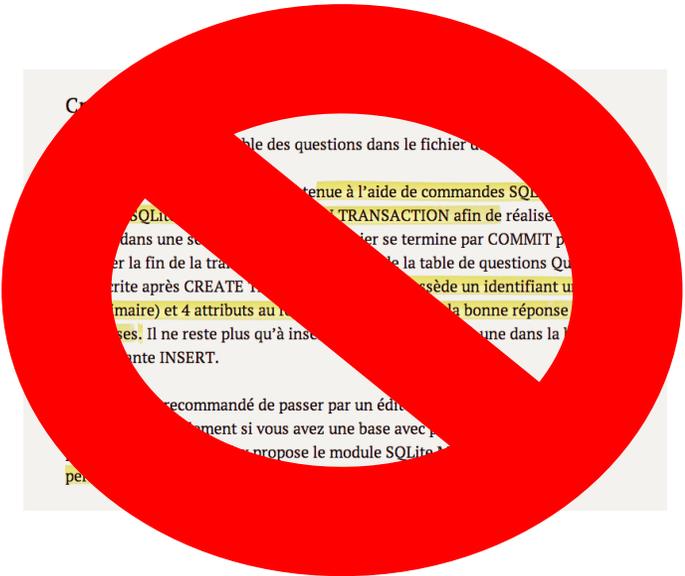
Expliquer ce qu'on doit apprendre à quelqu'un

MYTHE

Surligner pour apprendre

Lorsque je révisais, je pensais que je comprends bien par cœur tout ce qui est écrit. Je ne cherche évidemment pas à comprendre ou à réfléchir par moi-même. Je me contente d'amener à poser des questions, remettre en cause, à l'antissage passif. C'est un cours magique dans lequel tout est déversé sur moi toute sa compétence qui, par conséquent, est immédiatement intégrée dans mon cerveau.

Pour être sûr d'être certain de retenir ce que vous souhaitez, mieux vaut surligner les passages importants.



Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Students? Learning With Effective Learning Techniques. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. <http://doi.org/10.1177/1529100612453266>

Test comme entrainment

Cognition and Neurosciences

Strengthening concept learning by repeated testing

CAROLA WIKLUND-HÖRNQVIST,¹ BERT JONSSON¹ and LARS NYBERG²

¹Department of Psychology, Umeå University, Sweden

²Departments of Integrative Medical Biology and Radiation Sciences, Umeå University, Sweden

Wiklund-Hörnqvist, C., Jonsson, B. & Nyberg, L. (2013). Strengthening concept learning by repeated testing. *Scandinavian Journal of Psychology*.

The aim of this study was to examine whether repeated testing with feedback benefits learning compared to rereading of introductory psychology key-concepts in an educational context. The testing effect was examined immediately after practice, after 18 days, and at a five-week delay in a sample of undergraduate students ($n = 83$). The results revealed that repeated testing with feedback significantly enhanced learning compared to rereading at all delays, demonstrating that repeated retrieval enhances retention compared to repeated encoding in the short- and the long-term. In addition, the effect of repeated testing was beneficial for students irrespectively of working memory capacity. It is argued that teaching methods involving repeated retrieval are important to consider by the educational system.

Key words: Test-enhanced learning, memory, retrieval practice, long-term retention, feedback.

Carola Wiklund-Hörnqvist, Department of Psychology, Umeå University, Sweden. E-mail: Carola.WiklundHornkvist@psy.umu.se

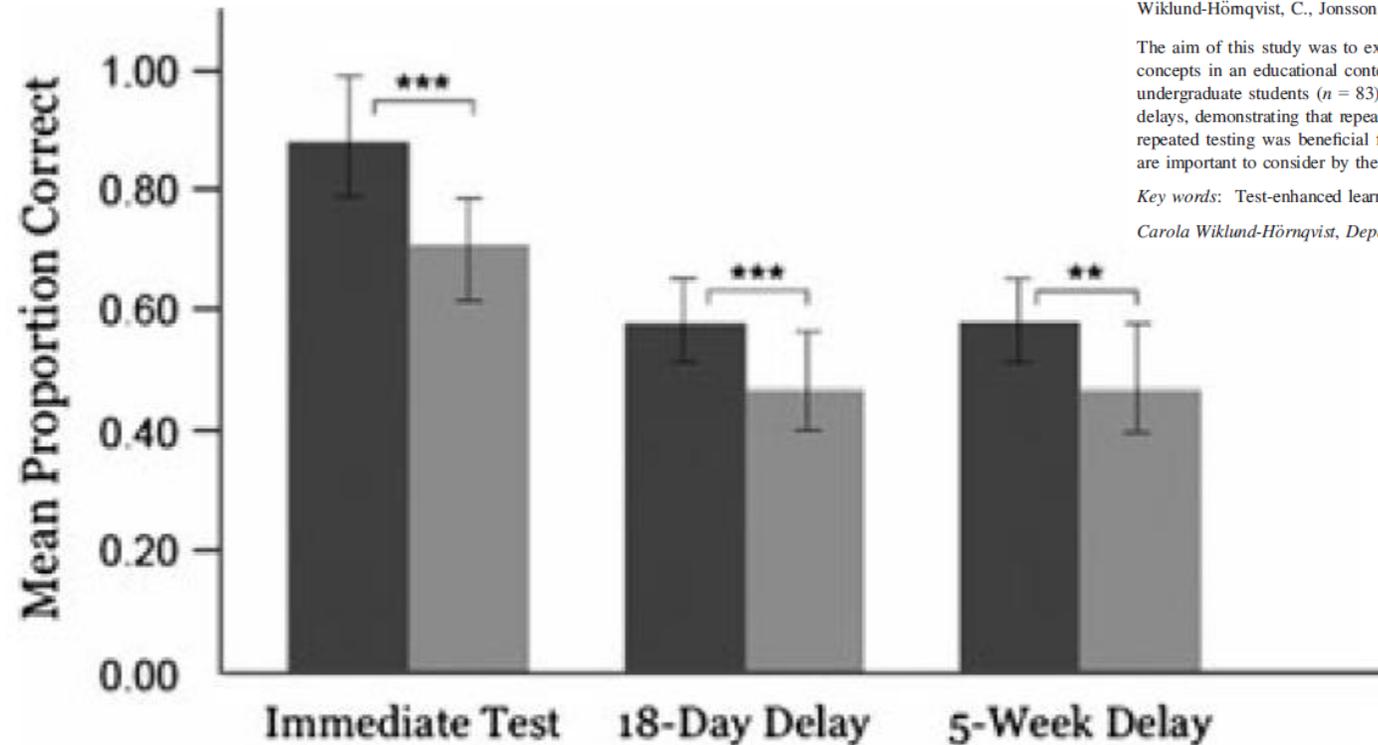


Fig. 2. The mean proportion of correct responses for the STfb and SS group for the three time-points. Error bars represents ± 1 standard error of the mean.

LEARNINGSIENTISTS.ORG

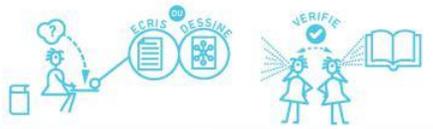
APPRENDRE A ETUDIER EN UTILISANT...

L'entraînement par la récupération

PRATIQUER EN AMENANT L'INFORMATION A L'ESPRIT

COMMENT FAIRE

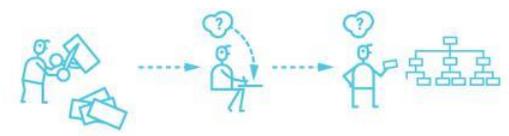
Mets de côté tes supports de cours et écris ou dessine tout ce que tu sais. Sois le plus complet possible. Ensuite, vérifie l'exactitude et les points importants que tu aurais pu oublier dans tes supports de cours.



Entraîne-toi avec autant de tests que possible. Si tu n'as pas de tests tout faits, essaie d'en faire toi-même et échange-le avec un ami qui a fait la même chose.



Tu peux aussi fabriquer des fiches-questionnaires. Assure-toi simplement de t'entraîner à la récupération d'informations avec et fais des liens entre les idées pour aller plus loin que les simples définitions.



CE N'EST PAS TOUT



L'entraînement par la récupération fonctionne encore mieux quand tu vérifies ensuite l'exactitude avec tes supports de cours.



La récupération est difficile ! Si tu n'y arrives pas, retrouve dans tes supports de cours ce qu'il te manque et progresse jusqu'à t'en rappeler tout seul avec les supports de cours fermés.



Ne mémorise pas seulement les mots et les définitions. Assure-toi de retenir les idées principales, comment les idées sont proches ou différentes les unes des autres ainsi que de nouveaux exemples.

RECHERCHE

Lecture pour en savoir plus sur la pratique de la récupération comme stratégie d'apprentissage.

Roediger, H. L., Putnam, A. L., & Smith, M. A. [2011]. Ten benefits of testing and their applications to educational practice. In J. Mestre & B. Ross (Eds.), *Psychology of learning and motivation: Cognition in education*, (pp. 1-36). Oxford: Elsevier.

Contenu par Yana Weinstein (Université de Massachusetts Lowell) & Megan Smith (Université de Rhode Island)
 Illustrations par Oliver Caviglioli (teachinghow2s.com/cogsci) | Financé par le fond APS pour l'enseignement et la compréhension du public de la psychologie scientifique
 Traduction par Mathieu Hainselein (https://improfpsy.wordpress.com/)

UNIVERSITÉ de Picardie

Jules Verne

LA PRATIQUE ESPACÉE – UNE TECHNIQUE GÉNÉRALISABLE

L'apprentissage du vocabulaire
(ex., Bahrick et al., 1993; Kroll, 2003; Bloom & Shuell, 1981)

Résolution de problèmes
(ex., Cook, 1934; Grote, 1995)

Fonctionne dans beaucoup de situations

L'apprentissage des faits
(ex., DeRemer & D'Agostino, 1974)

Motricité
(ex., Baddeley & Longman, 1978; Shea et al., 2000; Goedert & Miller, 2008)

L'apprentissage des textes
(ex., Gordon, 1925; Rawson & Kintsch, 1972)

Apprentissage des instruments de musique
(ex., Simmons, 2007)

0:37:34 / 1:29:33

1x

Conférence Yana Weinstein

Web TV UPJV

10. Si un enseignant pense que les étudiants sont mauvais, cela a un effet négatif sur leurs performances

A
Vrai

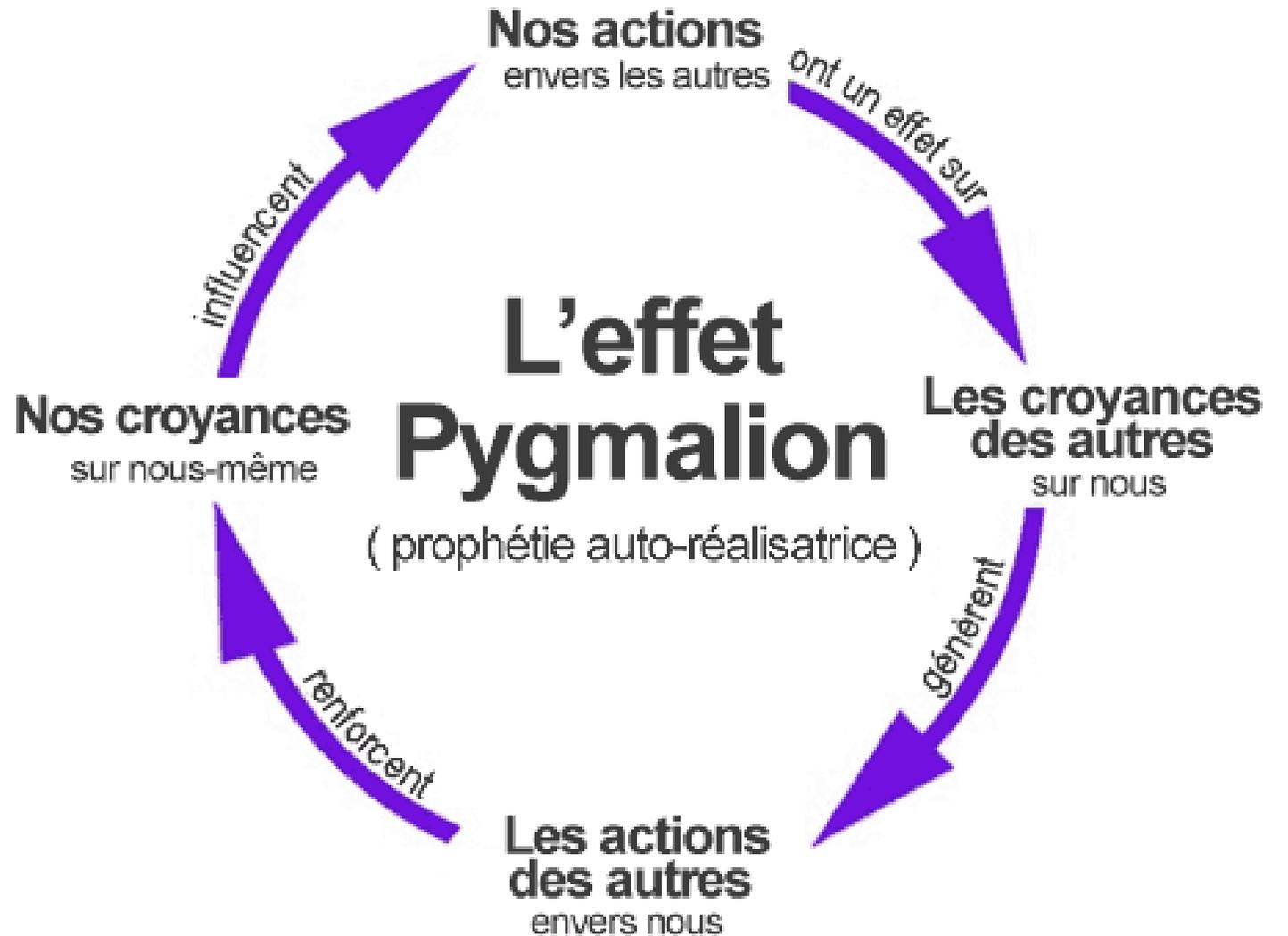
B
Faux

C
Vrai, et la réciproque
également

D
Faux, et la réciproque
également

Effet Pygmalion (Rosenthal)

Rosenthal, 1973



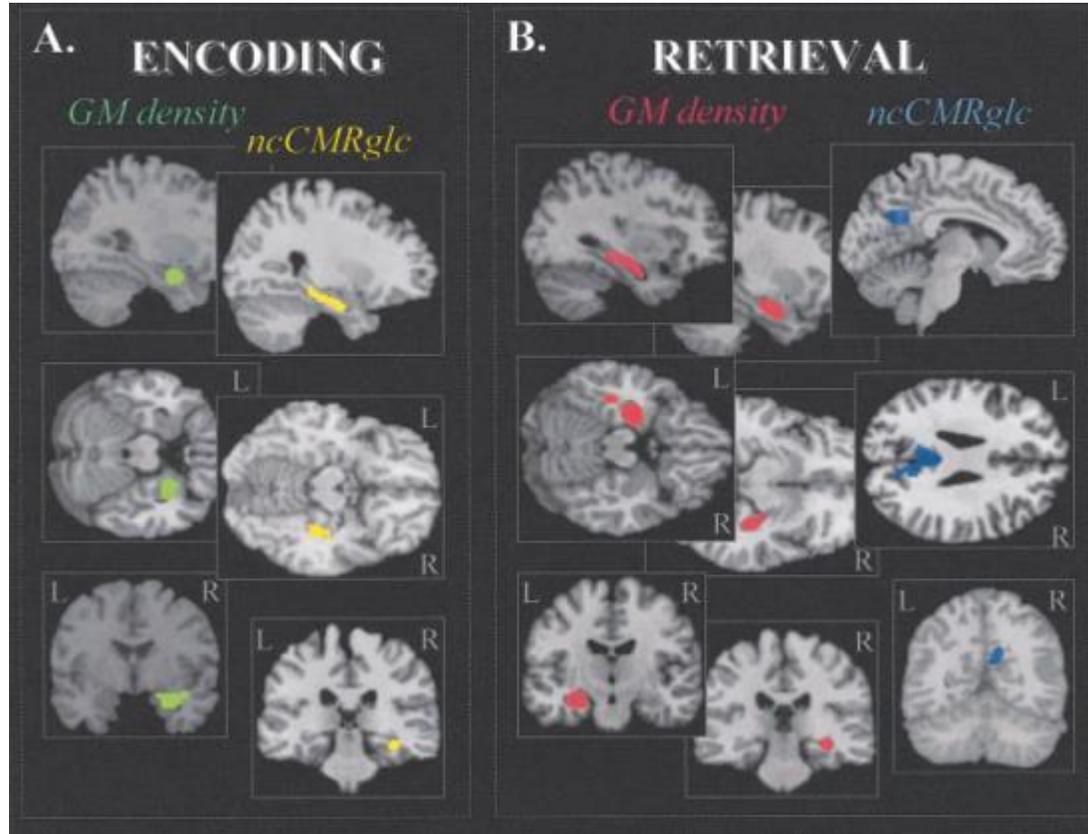
11. En moyenne, quel pourcentage de notre cerveau utilisons-nous ?



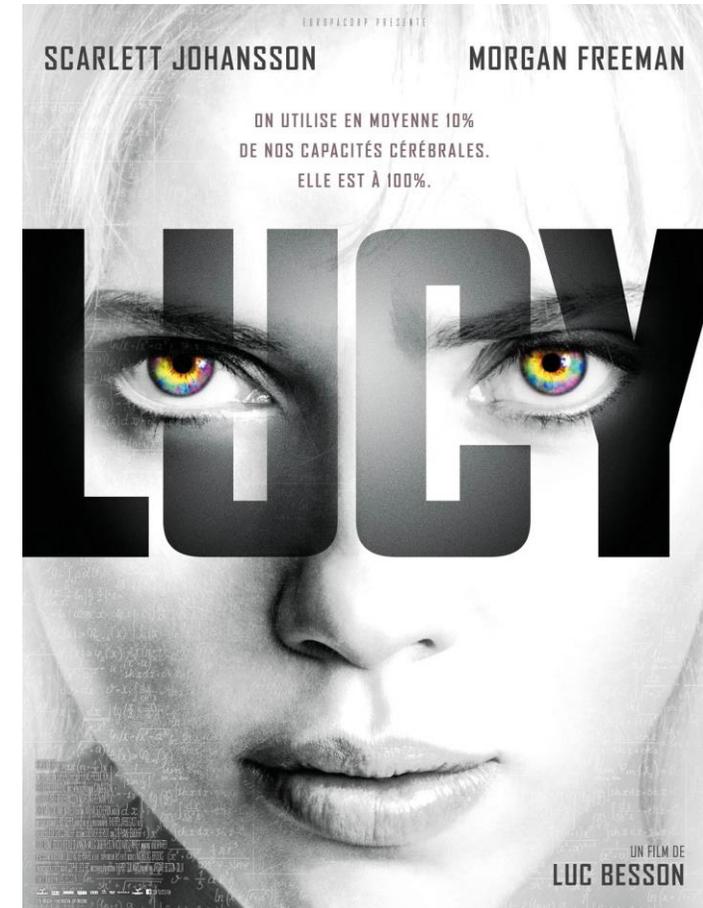
MYTHE

On utilise 10% de nos capacités cérébrales

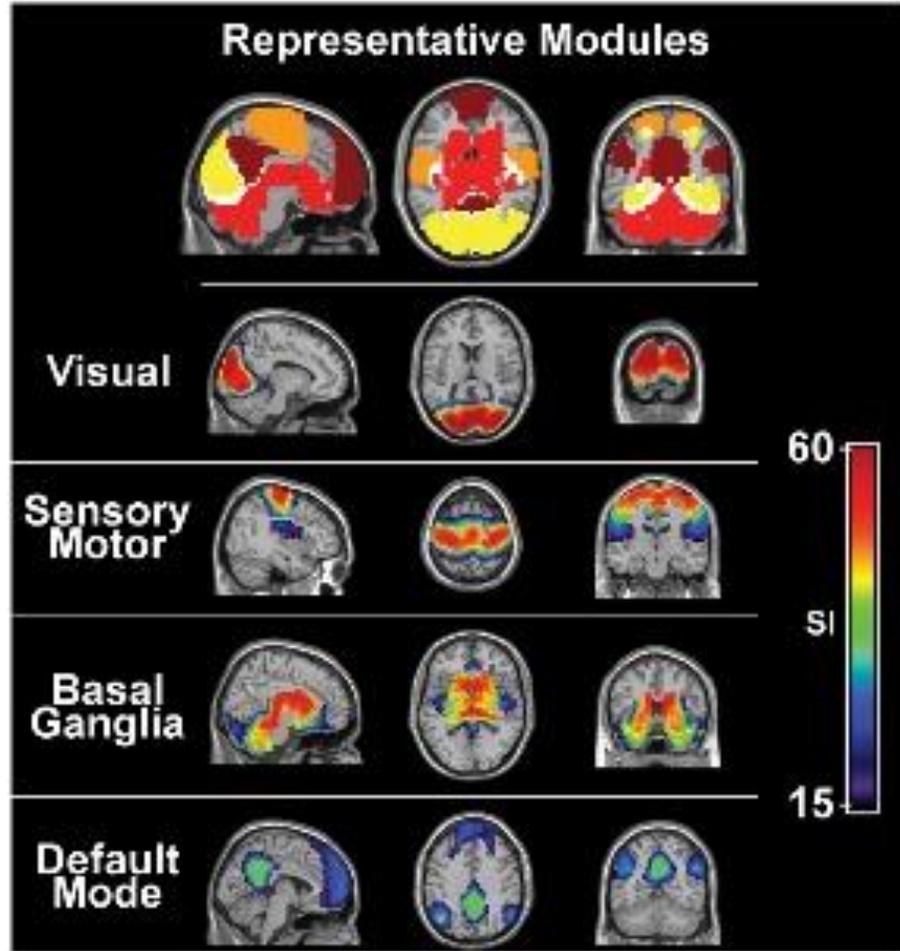
MYTHE



Chetelat et al., 2003, *Brain*

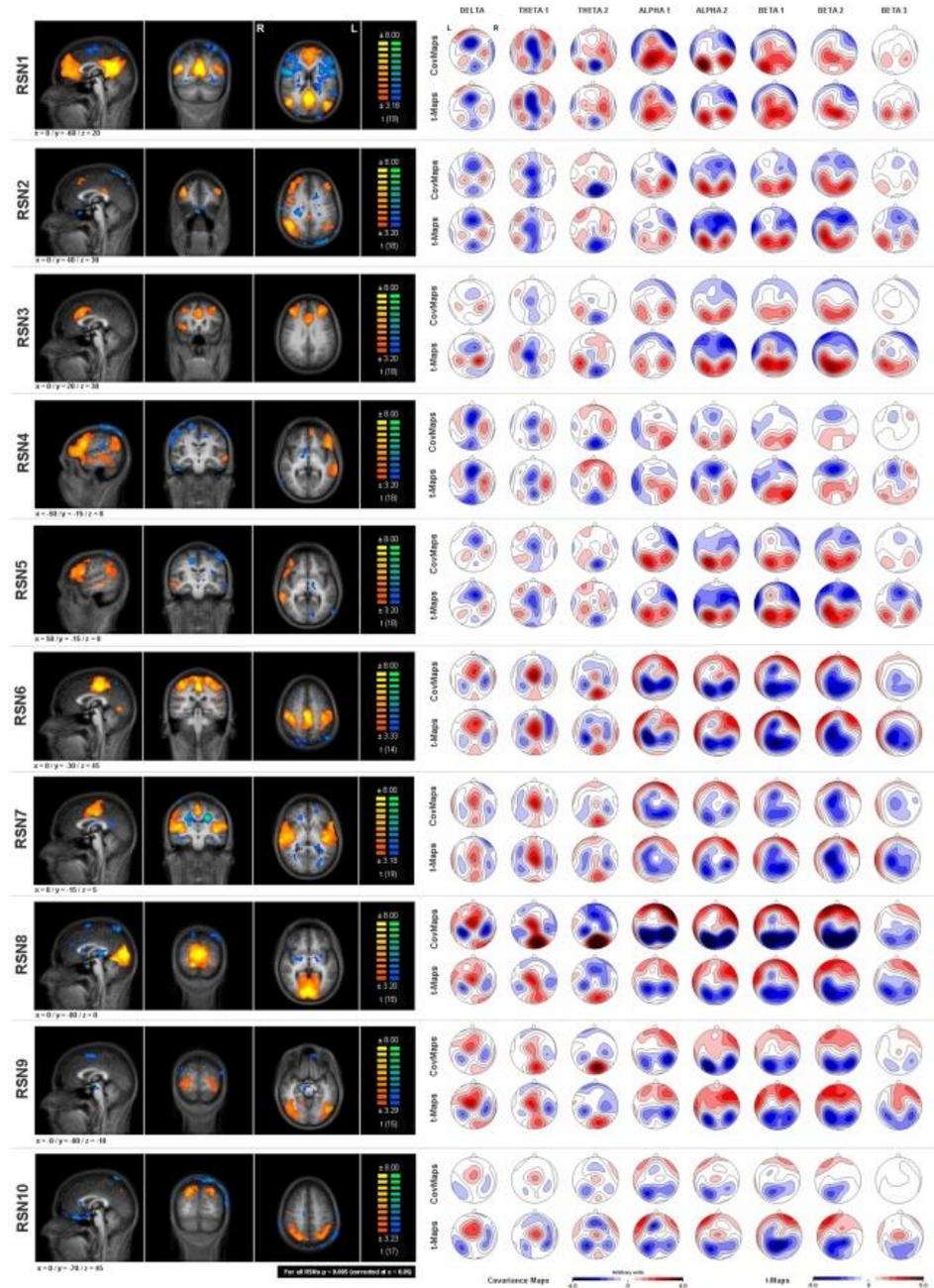


Resting state network



Moussa *et al.*, 2012

Jann *et al.*, 2010



12. La pédagogie utilisée a plus d'importance que l'expérience de l'enseignant

A

Vrai

B

Faux

C

Vrai...sauf pour moi

D

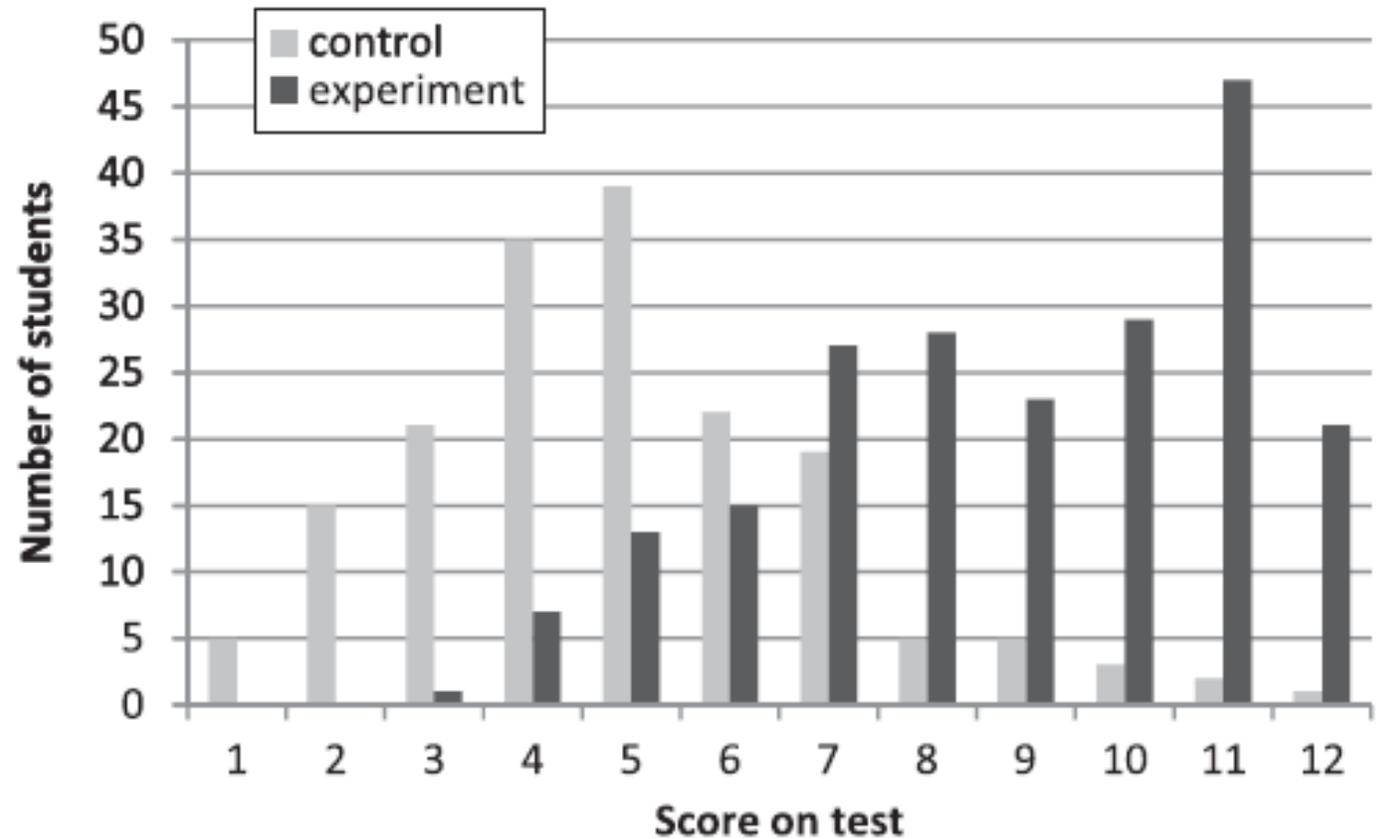
On ne peut pas savoir

« Oui, mais si tout le monde le fait, il y a bien une raison »

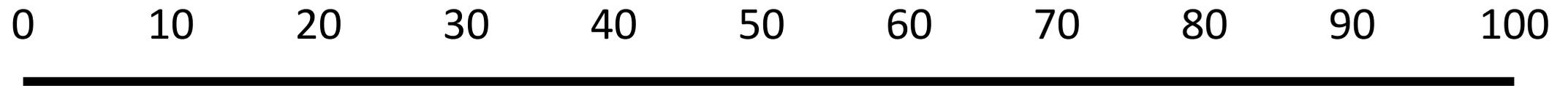
Fig. 1. Histogram of student scores for the two sections.

Control = Enseignant expérimenté avec méthode transmissive

Experiment = Enseignant débutant avec méthode pédagogie active



13. Quel pourcentage de bonnes réponses pensez-vous avoir ?



???

Take home message

Se tester avec un plan précis

Reconnaitre la connaissance des autres disciplines

Co-construire et transdisciplinarité (plutôt que « eux » vs « nous »)

Être actif (enseignant.e.s / apprenant.e.s)

L'improvisation se prépare

Mythes, biais et techniques d'apprentissages efficaces

Formation enseignants

14 octobre 2019

Mathieu HAINSELIN

mathieu.hainselin@u-picardie.fr



[@MHainselin](https://twitter.com/MHainselin)