

Vous avez dit « mémoire de travail » ?

Corentin Gonthier

Maître de conférences en psychologie différentielle

corentin.gonthier@univ-rennes2.fr



THE HUFFINGTON POST

INFORM • INSPIRE • ENTERTAIN • EMPOWER

The End of IQ (and the Dawn of Working Memory)

🕒 10/28/2013 05:39 pm ET | Updated Jan 23, 2014

130



Like 815



Tracy Alloway, PhD and Ross Alloway, PhD

Authors, *The Working Memory Advantage*

Written by Ross Alloway and Tracy Alloway

If you are proud of your high IQ, stop reading now. Your IQ is an anachronism, and its reign is coming to an end. IQ, a measure of intelligence dependent on one's knowledge of specific information, has lost its relevance in the age of information. There is far too much information to know in our global society for any test to

Working Memory and Specific Language Impairment: An Update on the Relation and Perspectives on Assessment and Treatment

James W. Montgomery
Beula M. Magimairaj
Mianisha C. Finney

■ Working Memory: Its Role in

Children with low working memory and children with ADHD: same or different?

Joni Holmes^{1}, Kerry A. Hilton², Maurice Place³, Tracy P. Alloway⁴, Julian G. Elliott⁵ and Susan E. Gathercole¹*

What characterizes children nominated as gifted by teachers? A closer consideration of working memory and intelligence

Jessica Kornmann^{ab}, Ingo Zettler^{ac}, Yvonne Kammerer^b, Peter Gerjets^b & Ulrich Trautwein^a

MEMORY: IMPACT AND CONVENTIONS

ercole,[†] and Darren L. Dunning[†]

THUMBRIA UNIVERSITY, NEWCASTLE UPON
TED KINGDOM

DEPARTMENT OF PSYCHOLOGY, UNIVERSITY OF YORK, YORK, UNITED KINGDOM

THÈMES



**Programme de remédiation
de la mémoire de travail**
pour les enfants,
adolescents et adultes



forcer la mémoire de ant

comprendre des textes, résoudre des problèmes, calculer mentalement,

MEMOACTION



**Des outils pour
développer la
mémoire de
travail**

Vous avez dit « mémoire de travail » ?

- *Question 1* : Mais qu'est-ce que c'est ?
- *Question 2* : Mais ça sert à quoi ?
- *Question 3* : Mais comment je l'évalue ?
- *Question 4* : Mais elle dépend de quoi ?
- *Question 5* : Mais quelles conséquences pour moi ?

1. Qu'est-ce que c'est ?

Retenez bien ces lettres :

H – K – N – S – R – T – W – M

1. Qu'est-ce que c'est ?

Définition :

La mémoire de travail correspond à l'association d'un **stockage de l'information** en mémoire et d'un **traitement de l'information**.

La mémoire de travail est mise en jeu dès lors qu'on doit simultanément :

- **Maintenir de l'information** en mémoire à court terme
 - **Réaliser un traitement** cognitif

1. Qu'est-ce que c'est ?

- Garder en mémoire un numéro de téléphone pendant qu'on le compose :



- Garder un chemin en mémoire pendant qu'on se rend à sa destination :



1. Qu'est-ce que c'est ?

- La capacité de la mémoire de travail est limitée.

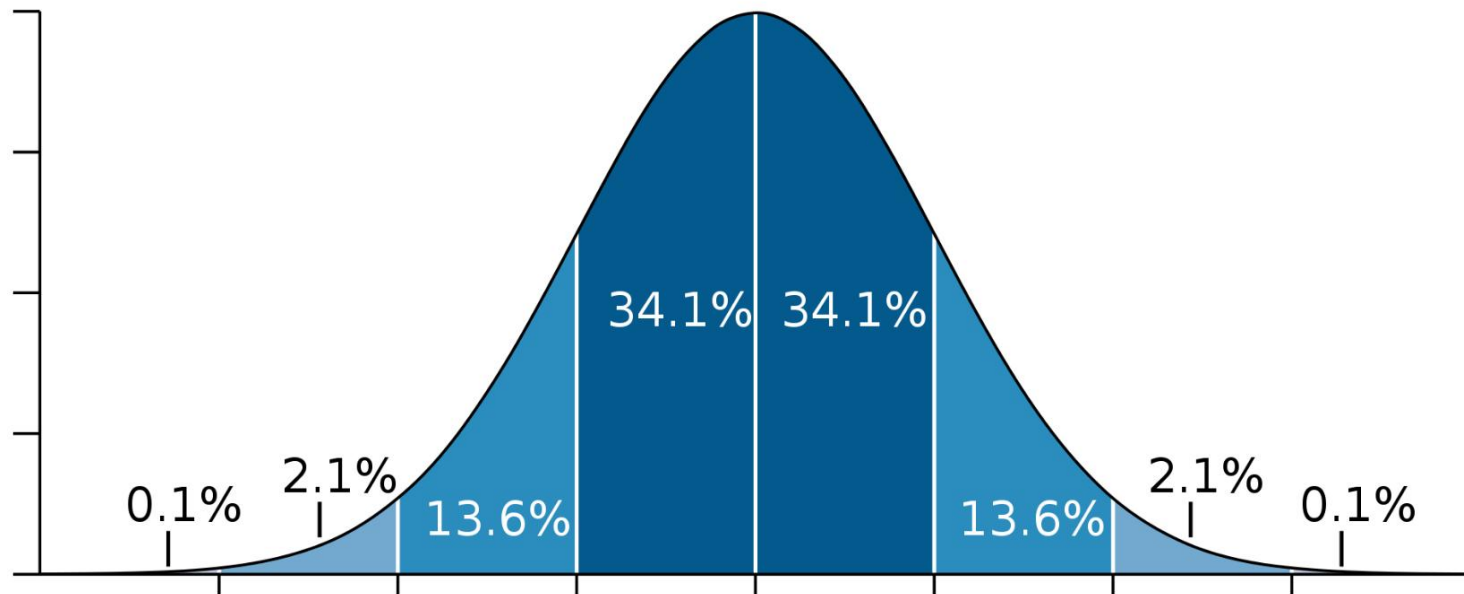
- Rappelez les lettres.

De combien de lettres vous souvenez-vous ?

- Un adulte peut stocker, en moyenne, entre 3 et 5 informations distinctes.

1. Qu'est-ce que c'est ?

- La capacité en mémoire de travail fait l'objet de différences inter-individuelles normales.



1. Qu'est-ce que c'est ?

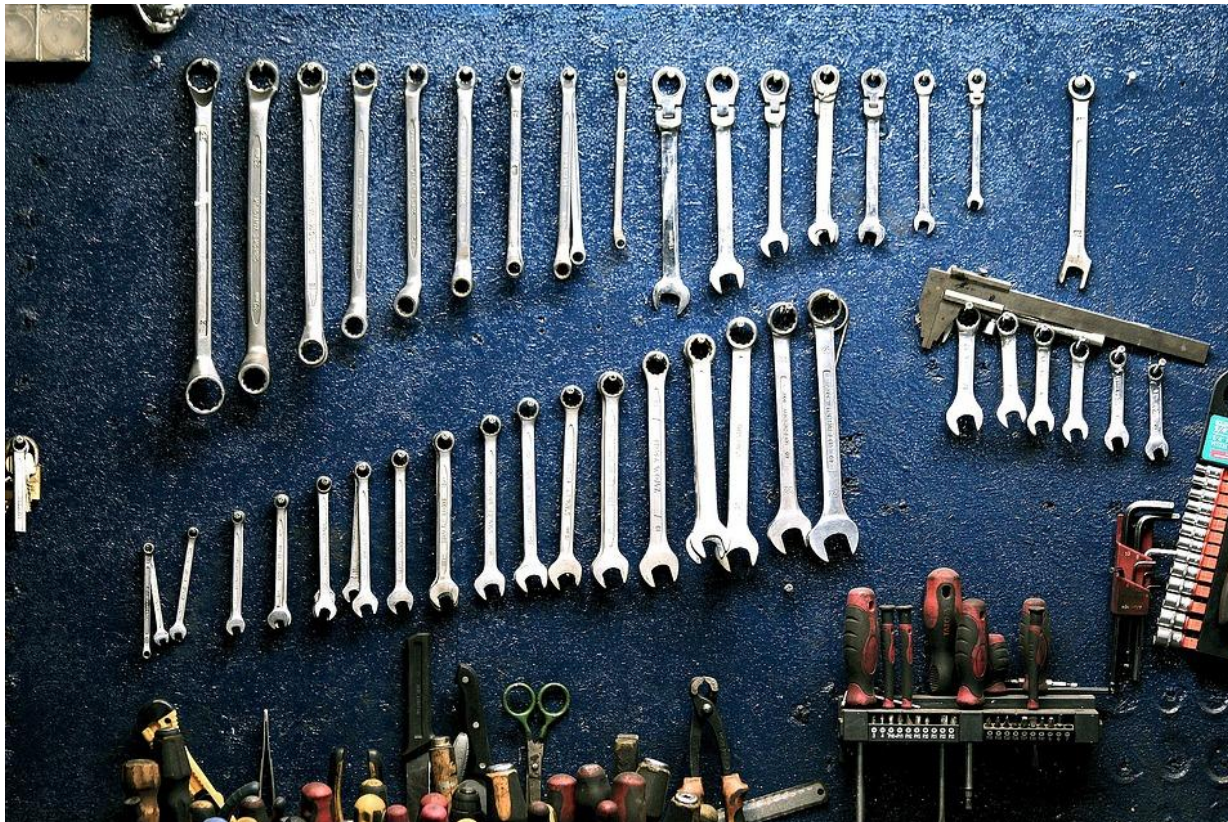
- La capacité en mémoire de travail est particulièrement diminuée dans certains troubles développementaux :
- Dyslexie
- Dyspraxie
- Troubles du déficit de l'attention

Vous avez dit « mémoire de travail » ?

- *Question 1* : Mais qu'est-ce que c'est ?
- *Question 2* : Mais ça sert à quoi ?

2. À quoi ça sert ?

- « La mémoire de travail est l'atelier où les idées sont assemblées »



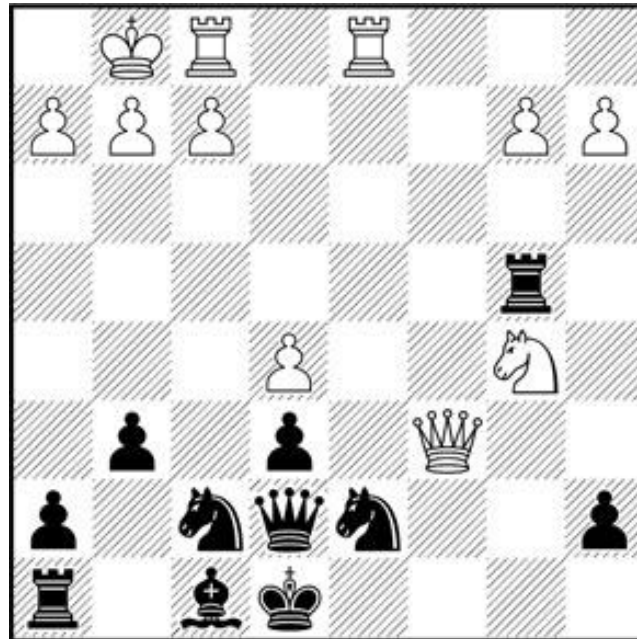
2. À quoi ça sert ?

- L'activité cognitive nécessite :
 - de **stocker** temporairement des informations
 - de **traiter** ces informations

$$36 + 45 + 9 - 22 = ?$$

2. À quoi ça sert ?

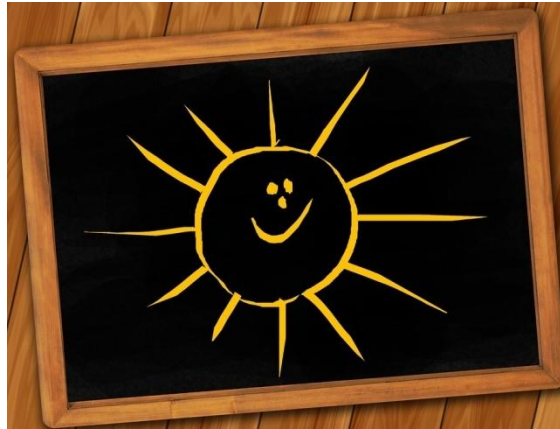
- L'activité cognitive nécessite :
 - de **stocker** temporairement des informations
 - de **traiter** ces informations



- Comment noir peut-il faire mat en trois coups ?

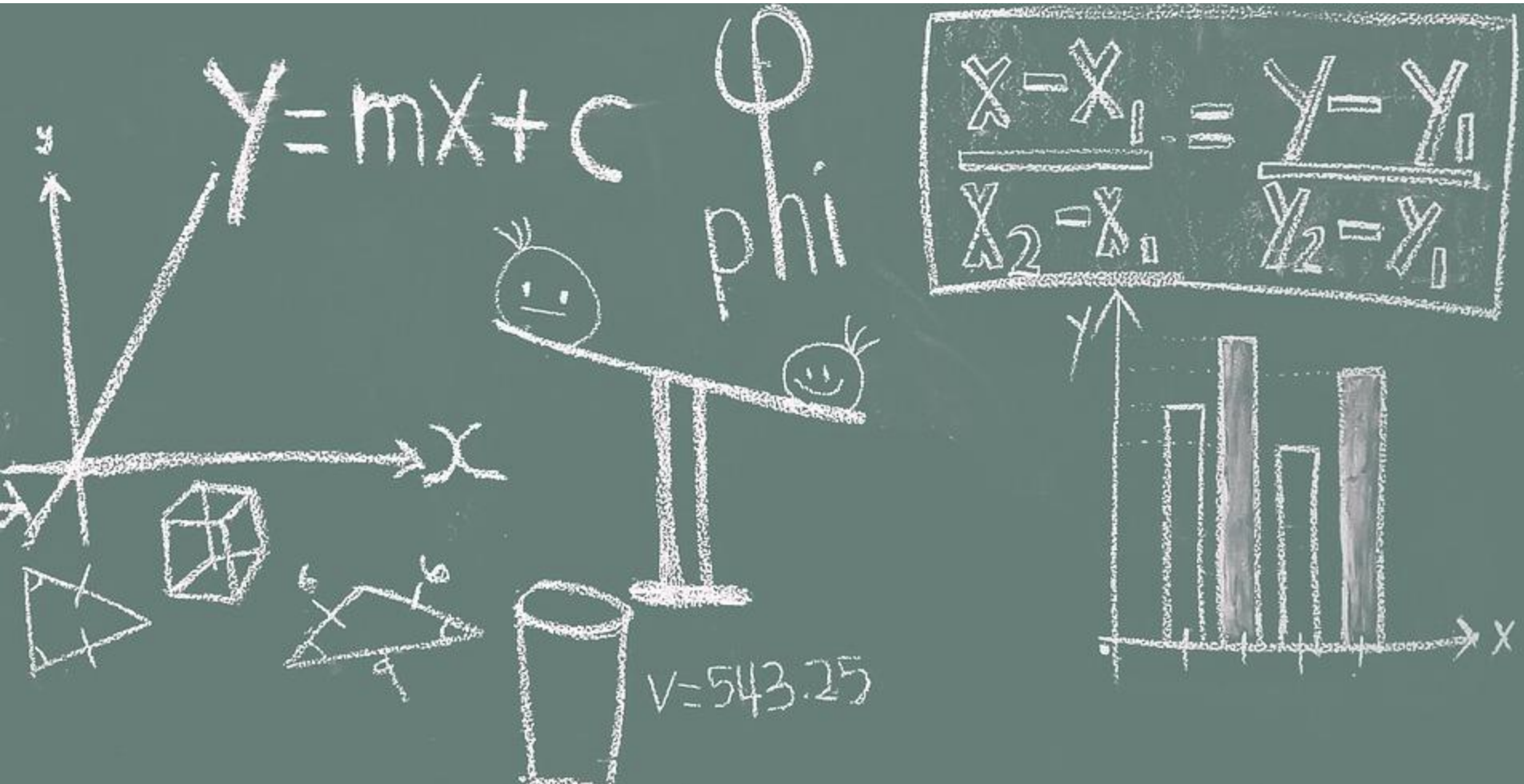
2. À quoi ça sert ?

- Petite capacité en MDT = opérations cognitives simples



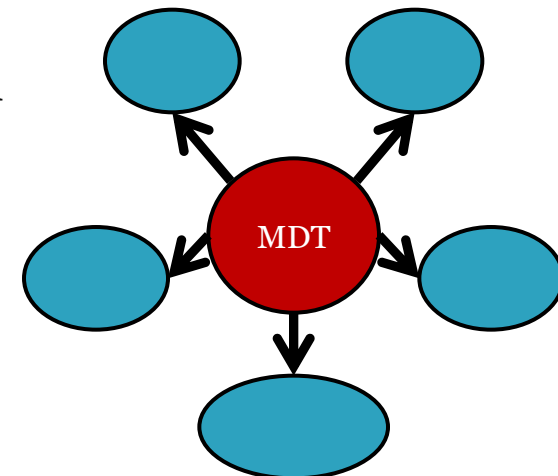
2. À quoi ça sert ?

- Grande capacité en MDT = opérations cognitives complexes



2. À quoi ça sert ?

- La capacité en mémoire de travail est en lien avec :
 - l'intelligence, le raisonnement
 - la performance en mathématiques
 - le langage, l'apprentissage d'une seconde langue
 - la prise de décision
 - la réalisation de tâches complexes
 - l'apprentissage d'un langage de programmation
 - la performance scolaire
 - etc.



Vous avez dit « mémoire de travail » ?

- *Question 1* : Mais qu'est-ce que c'est ?
- *Question 2* : Mais ça sert à quoi ?
- *Question 3* : Mais comment je l'évalue ?

3. Comment je l'évalue ?

- Il n'existe pas de bonnes mesures, en français, pour une utilisation clinique.

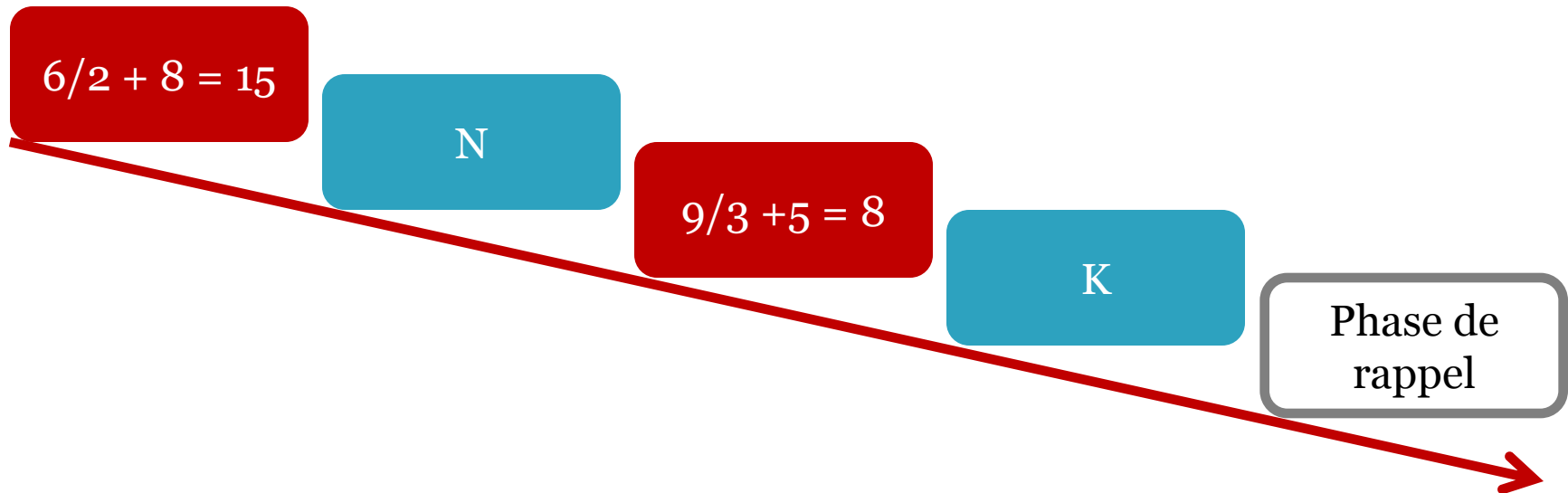
- Exemple de mauvaise mesure clinique :
 - Rappelez la séquence en ordre inverse :
$$5 - 2 - 8 - 4 - 9$$

$$\rightarrow 9 - 4 - 8 - 2 - 5$$

 - Le traitement est trop simple : plutôt une tâche de mémoire à court terme.

3. Comment je l'évalue ?

- En recherche, on utilise plutôt des *empans complexes*.
- Exemple 1 : l'empan d'opérations :



➔ Répond directement à la définition de la MDT

3. Comment je l'évalue ?

$$12/4 - 1 = 2$$

3. Comment je l'évalue ?



K

3. Comment je l'évalue ?

$$2 \times 2 + 6 = 8$$

3. Comment je l'évalue ?



N

3. Comment je l'évalue ?

$$6/3 + 5 = 7$$

3. Comment je l'évalue ?



M

3. Comment je l'évalue ?

$$4x^2 + 5 = 14$$

3. Comment je l'évalue ?



H

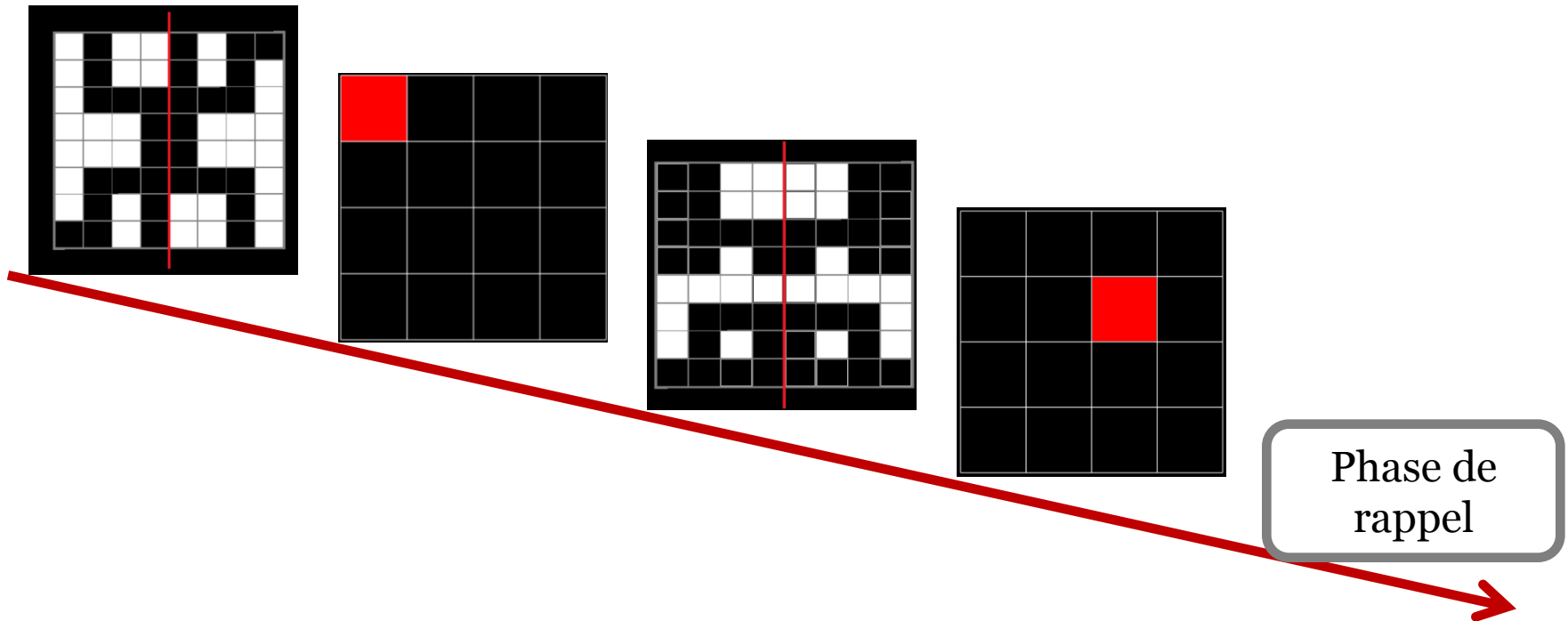
3. Comment je l'évalue ?



?

3. Comment je l'évalue ?

➤ Exemple 2 : l'empan de symétrie :

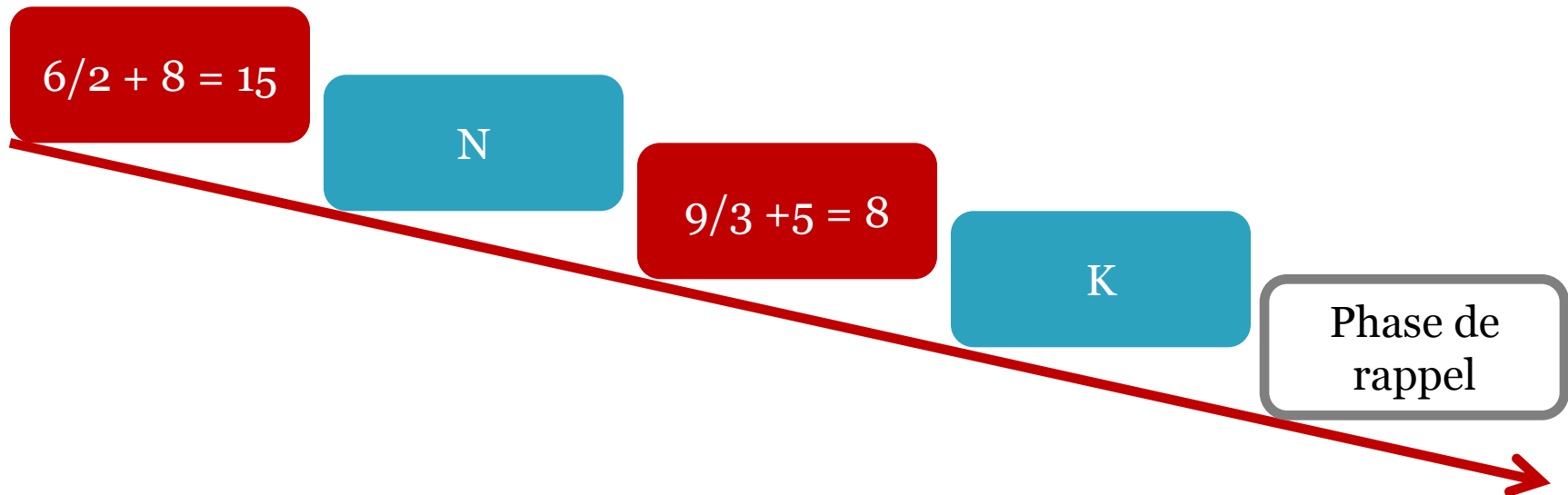


Vous avez dit « mémoire de travail » ?

- *Question 1* : Mais qu'est-ce que c'est ?
- *Question 2* : Mais ça sert à quoi ?
- *Question 3* : Mais comment je l'évalue ?
- *Question 4* : Mais elle dépend de quoi ?

4. De quoi dépend la MDT ?

Cette tâche repose-t-elle **exclusivement**
sur le stockage à court terme ?



→ Non : la mémoire de travail est **multi-déterminée**

4. De quoi dépend la MDT ?

Principaux déterminants

1. La capacité de stockage en mémoire à court terme
2. L'aptitude en mathématiques
3. La coordination entre les deux tâches
4. Le contrôle attentionnel
5. La stratégie de mémorisation utilisée
6. La motivation

4. De quoi dépend la MDT ?

Mais aussi...

1. La vitesse de traitement de l'information
2. L'efficacité du rafraîchissement attentionnel
3. Le binding
4. Le niveau de traitement de l'information
5. L'efficacité du chunking
6. Le besoin de cognition

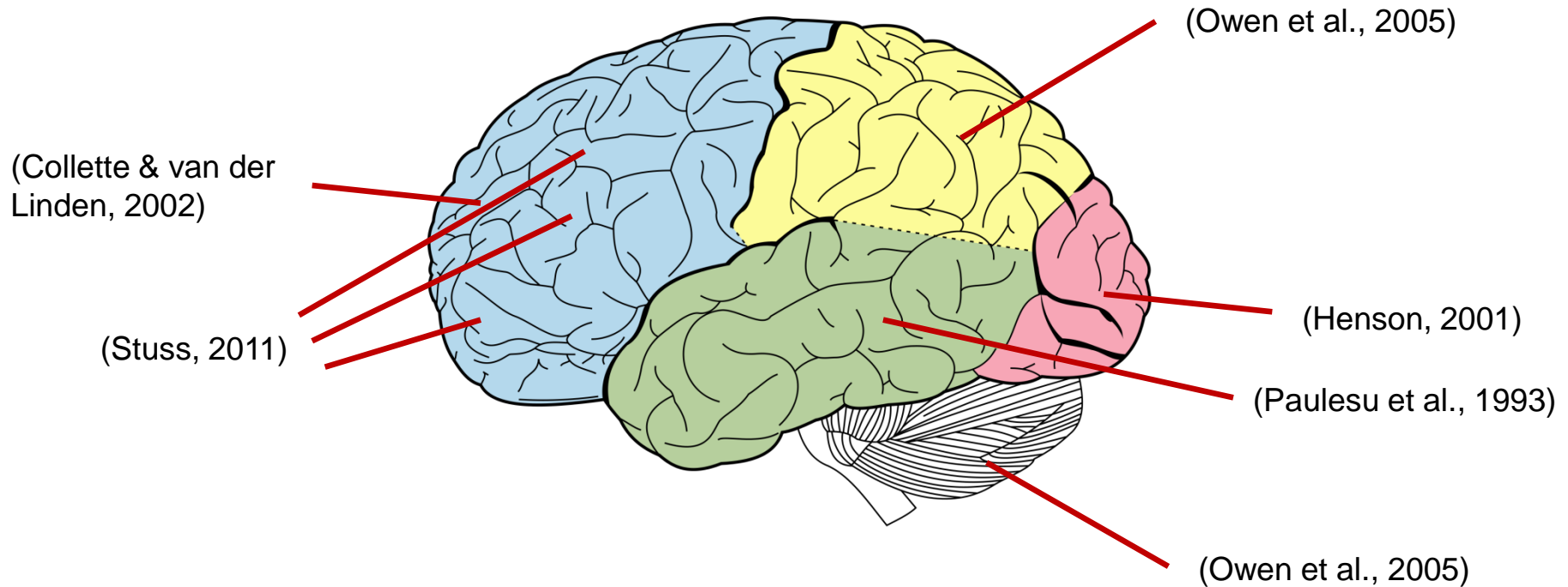
4. De quoi dépend la MDT ?

Ou encore...

1. La reconnaissance des lettres
2. La qualité de la représentation phonologique des lettres
3. La vitesse de lecture
4. La vitesse d'articulation
5. Le traitement de la séquentialité
6. La vitesse du balayage visuel
7. Le repérage spatial et visuo-spatial

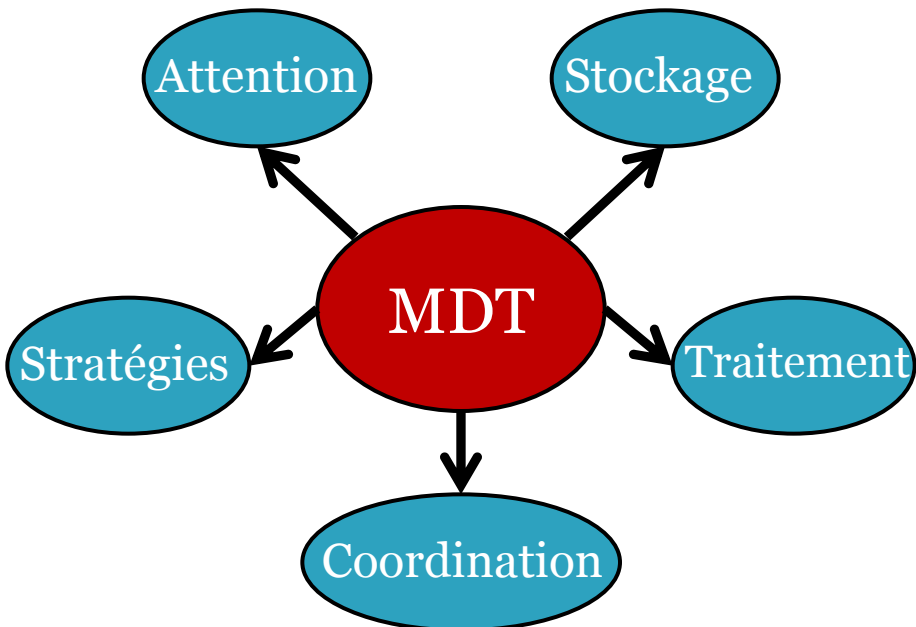
4. De quoi dépend la MDT ?

➤ Substrat neuronal de la mémoire de travail :

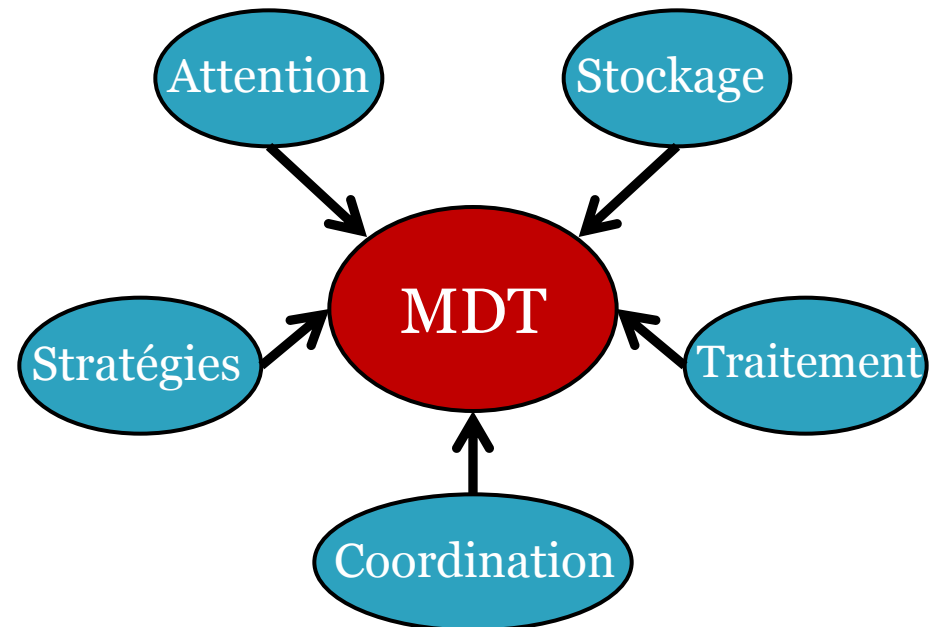


4. De quoi dépend la MDT ?

- La **mémoire de travail** n'est pas une **fonction cognitive** mise au service de l'ensemble de la cognition.



- La **mémoire de travail** est une **performance** déterminée par l'ensemble de la cognition.



Vous avez dit « mémoire de travail » ?

- *Question 1* : Mais qu'est-ce que c'est ?
- *Question 2* : Mais ça sert à quoi ?
- *Question 3* : Mais comment je l'évalue ?
- *Question 4* : Mais elle dépend de quoi ?
- *Question 5* : Mais quelles conséquences pour moi ?

5. Quelles conséquences ?

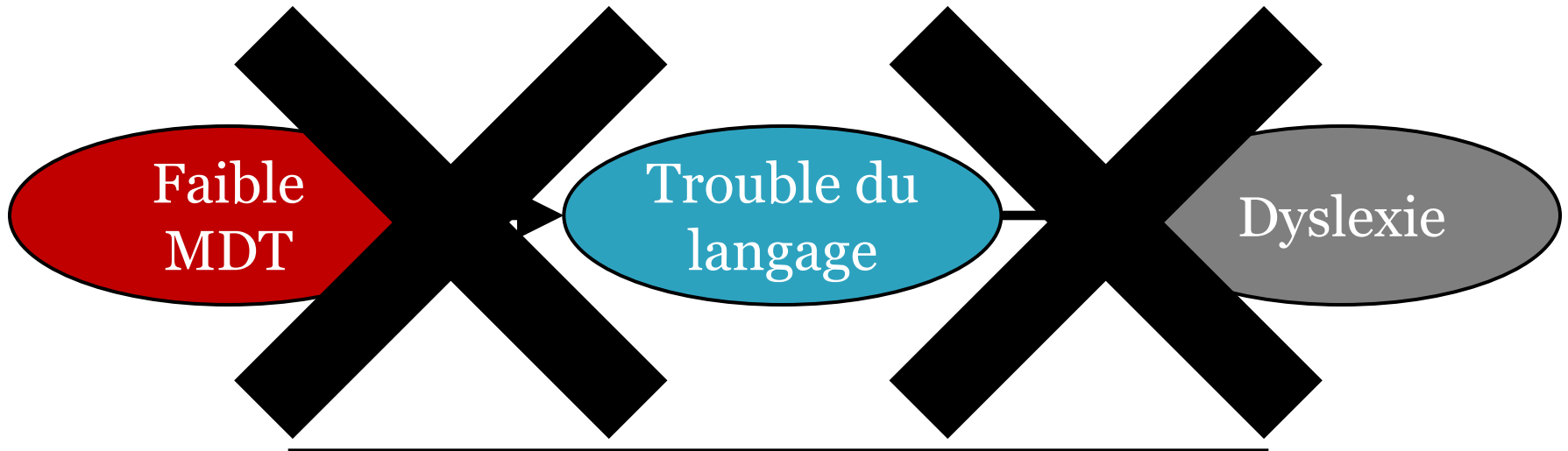
- a) Un déficit en mémoire de travail cause-t-il un trouble des apprentissages ?
- b) Est-il intéressant de mesurer la mémoire de travail dans le contexte des troubles des apprentissages ?
- c) Est-ce une bonne idée d'entraîner la mémoire de travail ?

5. Quelles conséquences ?

C'est plutôt l'inverse...

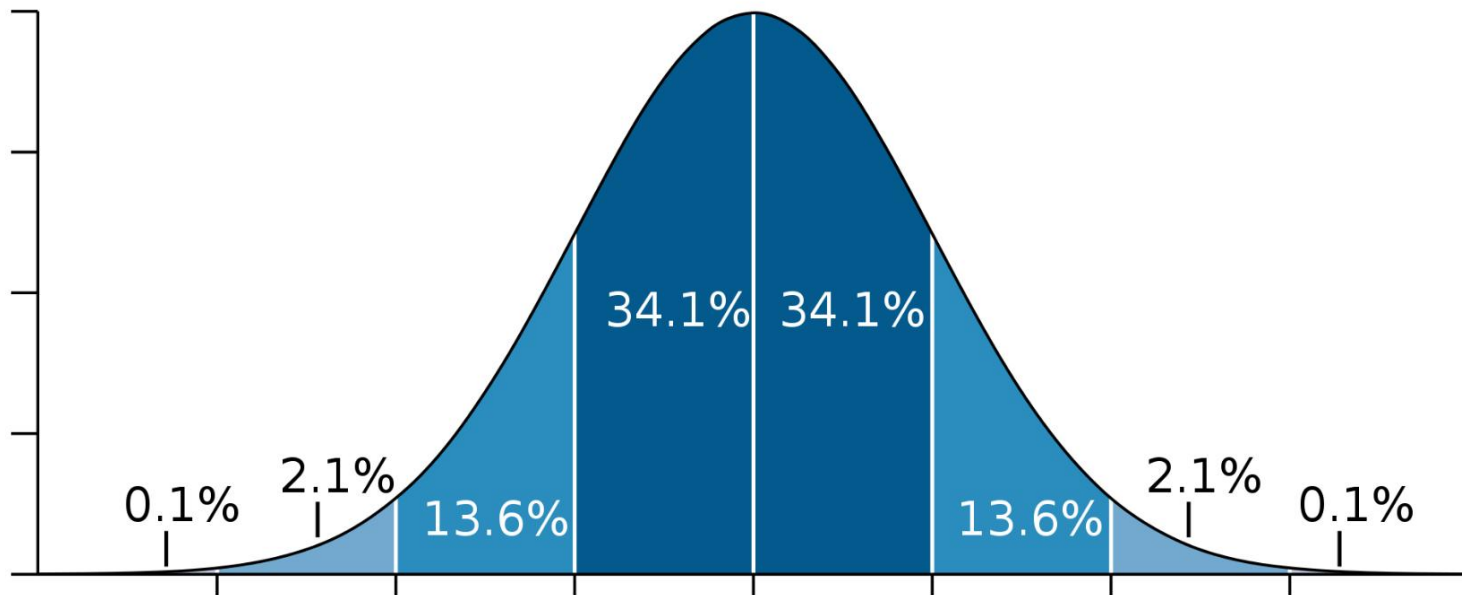
1. Reconnaissance des lettres
 2. Représentation phonologique
 3. Vitesse de lecture
 4. Vitesse d'articulation
 5. Traitement de la séquentialité
 6. Vitesse du balayage visuel
 7. Repérage spatial et visuo-spatial
 8. Contrôle attentionnel
- } Dyslexie
- } Dysphasie
- } Dyspraxie
- } (TDA/H)

5. Quelles conséquences ?



5. Quelles conséquences ?

Les différences inter-individuelles normales ne semblent pas associées à des déficits particuliers...



5. Quelles conséquences ?

- a) Un déficit en mémoire de travail cause-t-il un trouble des apprentissages ?

- b) Est-il intéressant de mesurer la mémoire de travail dans le contexte des troubles des apprentissages ?

5. Quelles conséquences ?



« Votre mémoire de travail
est déficitaire. »



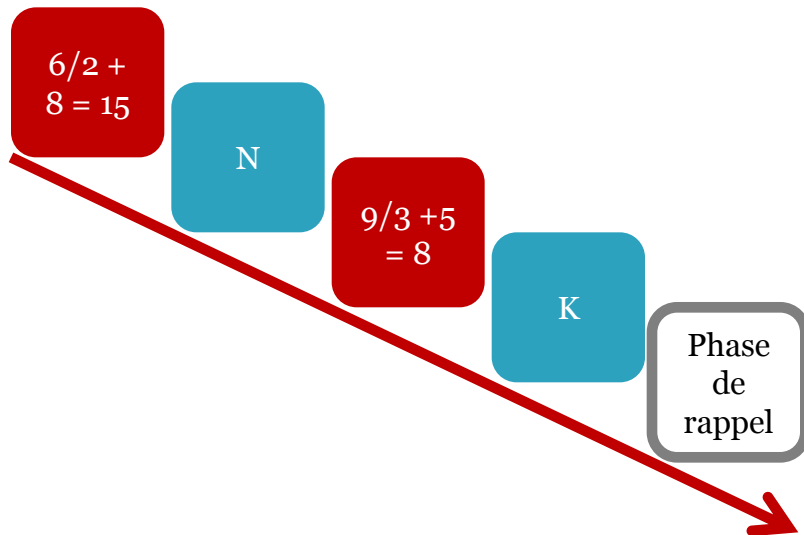
« Votre voiture ne roule plus. »

5. Quelles conséquences ?

- C'est une information en soi, mais ce n'est pas un élément d'explication : quelle est la pièce qui dysfonctionne ?
- Mesurer la capacité en mémoire de travail peut, éventuellement, aider à estimer l'impact fonctionnel d'un trouble.
- Avec un bémol...

4. De quoi dépend la MDT ?

- Un dyscalculique sera-t-il déficitaire ?



- Un dyscalculique sera-t-il déficitaire ?



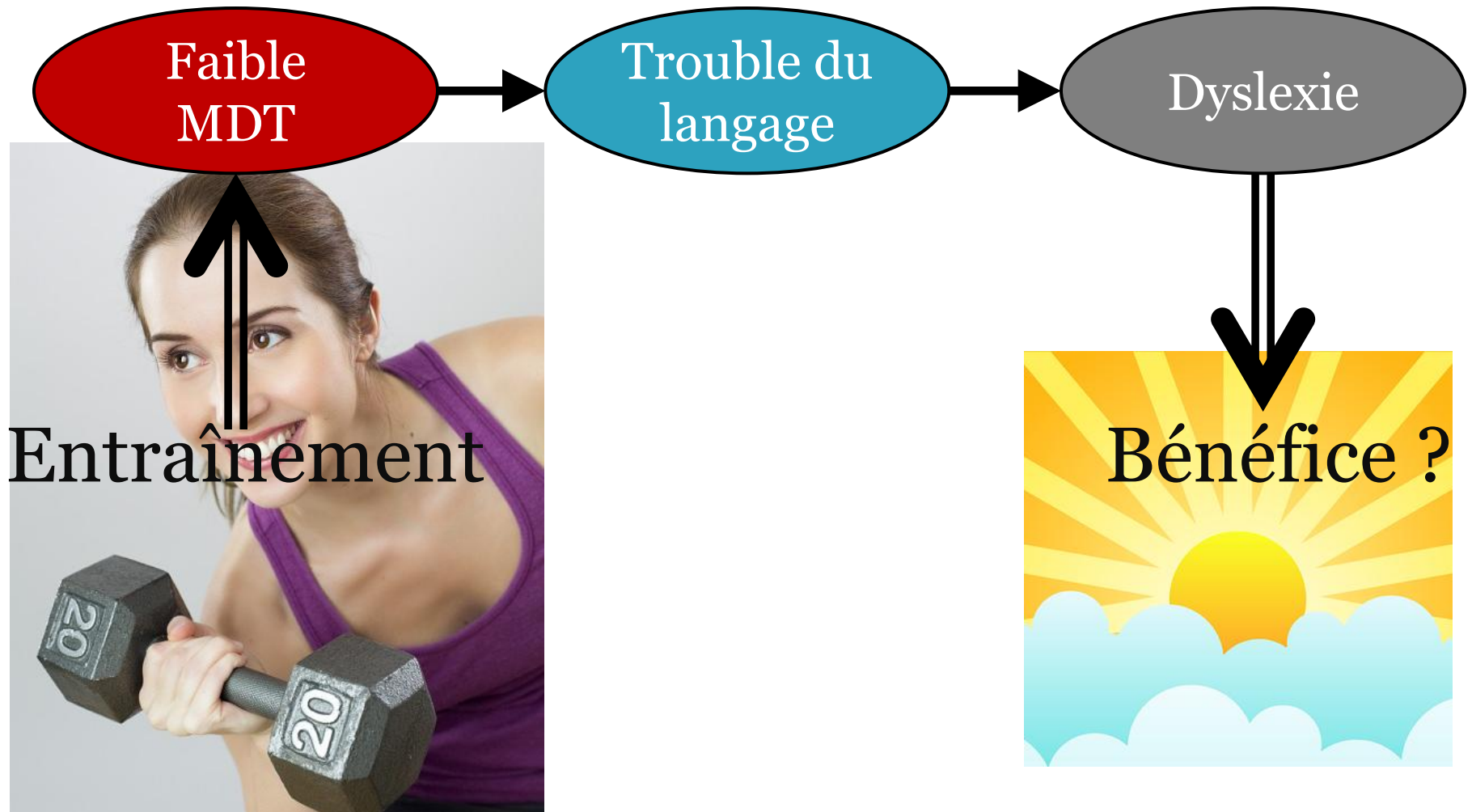
5. Quelles conséquences ?

- C'est une information en soi, mais ce n'est pas un élément d'explication : quelle est la pièce qui dysfonctionne ?
- Mesurer la capacité en mémoire de travail peut, éventuellement, aider à estimer l'impact fonctionnel d'un trouble.
- Avec un bémol...
 - ...le déficit peut être très variable selon la tâche...
...voire restreint aux tâches de laboratoires.

5. Quelles conséquences ?

- a) Un déficit en mémoire de travail cause-t-il un trouble des apprentissages ?
- b) Est-il intéressant de mesurer la mémoire de travail dans le contexte des troubles des apprentissages ?
- c) Est-ce une bonne idée d'entraîner la mémoire de travail ?

5. Quelles conséquences ?



5. Quelles conséquences ?

Rien



Entraînement



5. Quelles conséquences ?

- La littérature indique que les bénéfices de l'entraînement en mémoire de travail ne se transfèrent pas à d'autres tâches.
- Autrement dit : au prix d'un coût important...
 - *Cogmed* : environ 1000 euros par patient
- ...et d'efforts démesurés...
 - *Cogmed* : 40 minutes x 5 jours x 5 semaines, soit 16h+
- ...on peut améliorer la performance, mais uniquement pour les tâches sur lesquelles on s'est entraîné.

5. Quelles conséquences ?



« *Cogmed* training is an investment for success »

↑
(in *Cogmed* tasks)

☺ Merci ! ☺

corentin.gonthier@univ-rennes2.fr