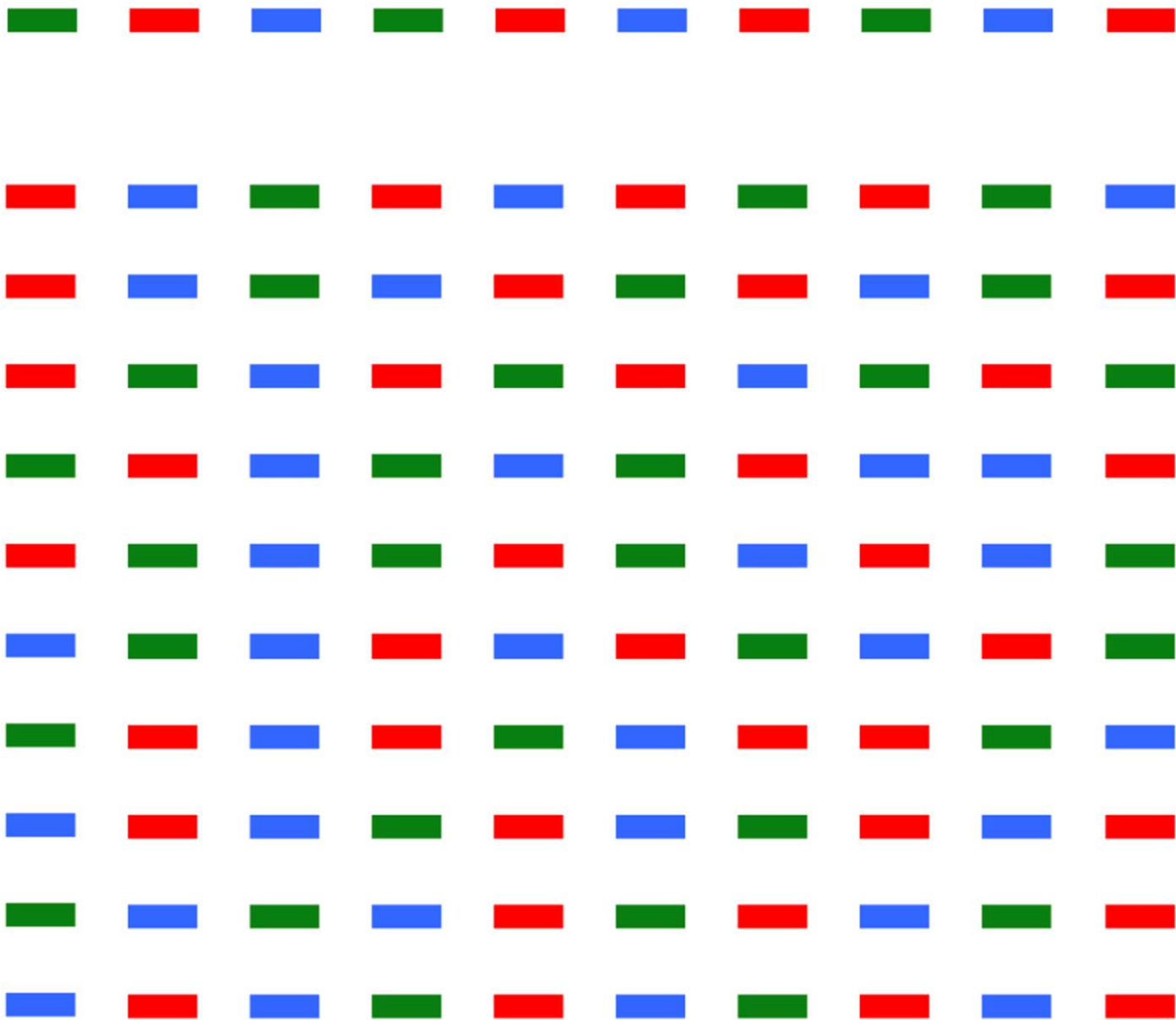


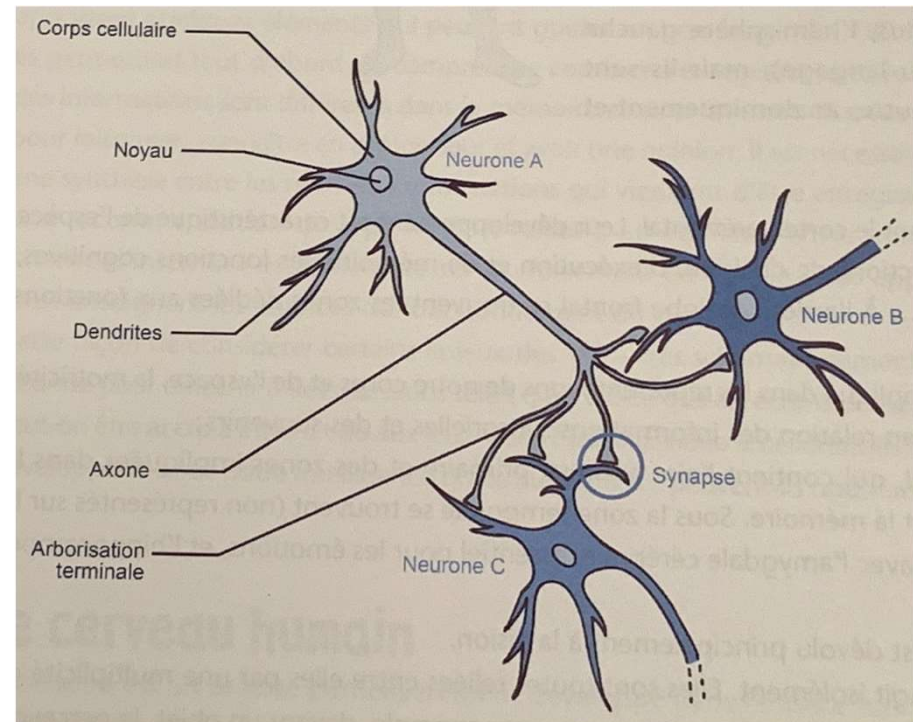
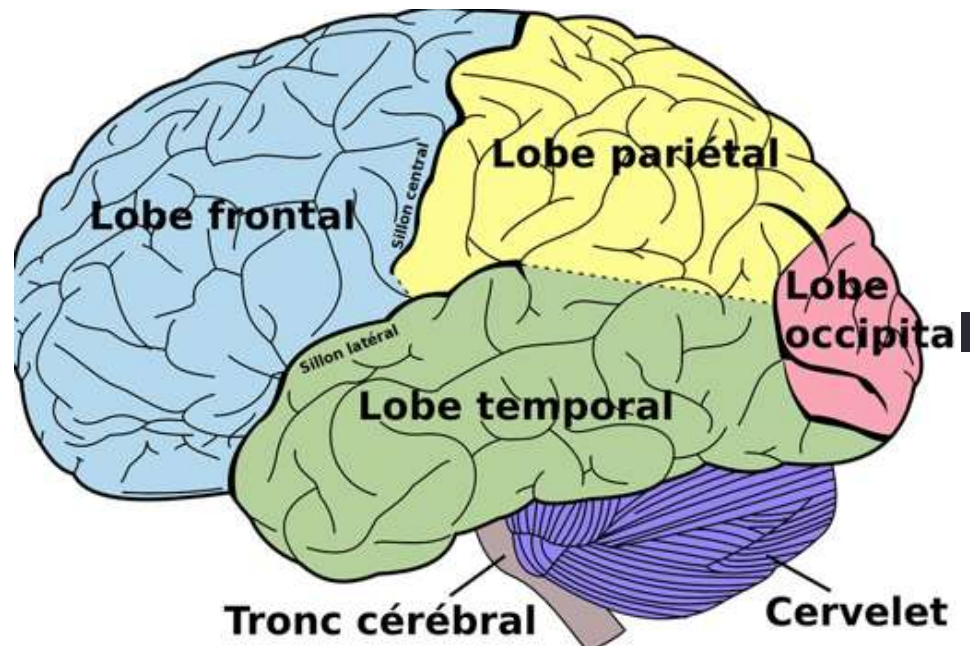


LES APPORTS DES NEUROSCIENCES COGNITIVES À L'ENSEIGNEMENT DE LA LECTURE

Anne Onatibia
Mercredi 26 mars 2019



Un peu de vocabulaire



VERT BLEU ROUGE ROUGE VERT BLEU VERT ROUGE VERT BLEU

ROUGE BLEU ROUGE VERT BLEU ROUGE VERT BLEU ROUGE BLEU

ROUGE VERT BLEU ROUGE VERT ROUGE BLEU VERT BLEU VERT

ROUGE BLEU ROUGE VERT BLEU ROUGE VERT BLEU ROUGE BLEU

BLEU VERT ROUGE ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU ROUGE VERT

VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU ROUGE BLEU VERT BLEU

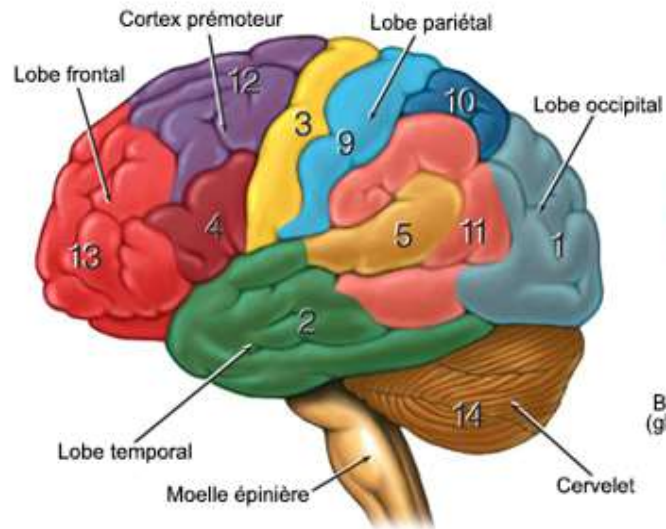
VERT BLEU ROUGE BLEU VERT ROUGE VERT BLEU VERT ROUGE

ROUGE BLEU BLEU ROUGE VERT BLEU VERT BLEU ROUGE VERT

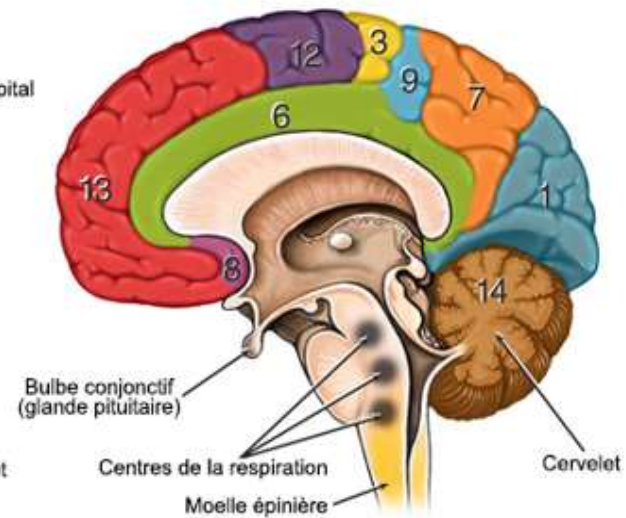
VERT ROUGE VERT BLEU ROUGE VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE

ROUGE VERT BLEU ROUGE VERT ROUGE BLEU VERT BLEU ROUGE

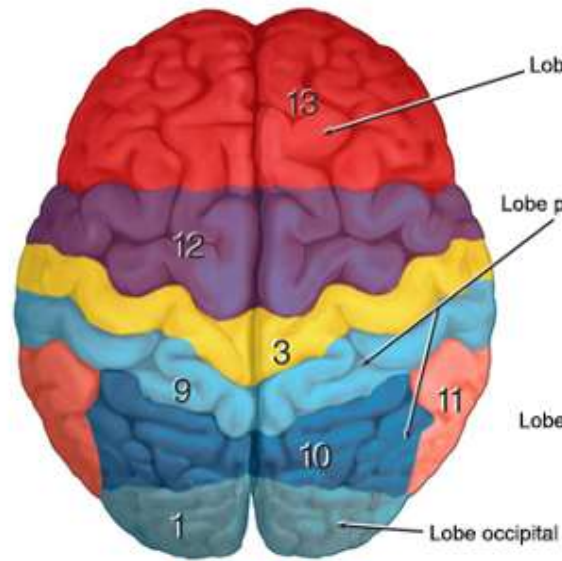
BLEU VERT ROUGE VERT ROUGE BLEU ROUGE VERT BLEU ROUGE



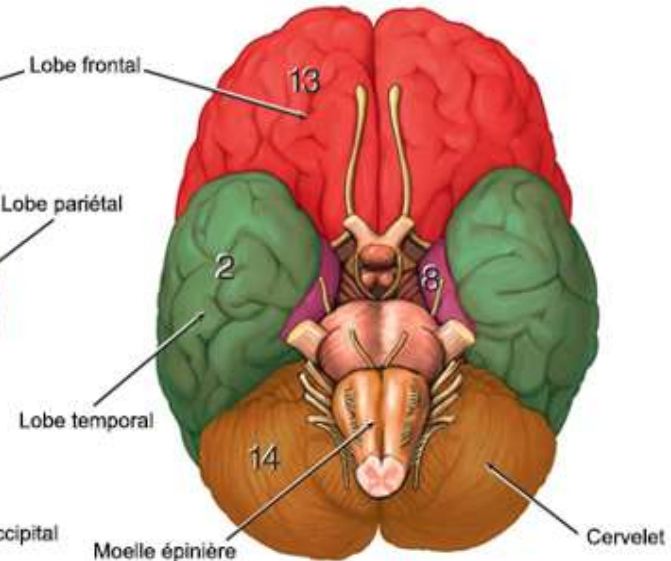
Vue latérale



Vue sagittale



Vue supérieure



Vue inférieure

Neuromythes

1. Les élèves n'exploitent que 10% de leur cerveau
2. « Cerveaux droits » / « Cerveaux gauches »
3. Tout se joue avant trois ans
4. Les environnements enrichis
5. Une intervention pédagogique basée sur le cerveau est nécessairement une bonne intervention

Le contrôle cognitif

1. Ensemble de processus
2. Trois fonctions du contrôle cognitif
3. Les lobes frontaux
4. Plasticité cérébrale

Quelques définitions



- Neurosciences
- Sciences cognitives = neurosciences cognitives
- Psychologie cognitive
- Neuro éducation
- Sciences de l'éducation

Des experts



Steve Masson



Stanislas Dehaene



Olivier Houdé



Pascale Toscani



Jean-Luc Berthier



Jean-Philippe Lachaux

Neuromythes sur les mémoires

1. Je m'en souviendrai
2. Souvenirs précis
3. Bonne ou mauvaise mémoire
4. Se répéter dans la tête
5. Exercices de mémorisation
6. Visuel
7. Pourcents du cerveau
8. Fake news

Les découvertes synthétisées par Steve Masson (neuroéducation)

- L'apprentissage modifie l'architecture du cerveau
- L'architecture du cerveau à un instant donné influence et contraint l'apprentissage
- L'enseignement et les pratiques pédagogiques influencent les effets de l'apprentissage sur le cerveau des élèves

Les piliers de l'apprentissage par Stanislas Dehaene

- L'attention
- L'engagement actif
- Le retour d'information
- La consolidation

Trois facteurs qui maximisent la mémoire :

- la profondeur de l'encodage
- l'alternance de périodes d'apprentissage et de test
- la répétition à des intervalles espacés.

L'attention

1. Fonction de contrôle cognitif.
2. Concentration.
3. Attention divisée
4. Attention soutenue
5. Attention sélective
6. Apprentissages fondamentaux

ROUGE VERT BLEU ROUGE ROUGE VERT BLEU VERT ROUGE BLEU

ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU ROUGE VERT VERT BLEU BLEU

ROUGE BLEU VERT BLEU ROUGE VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE

ROUGE VERT BLEU ROUGE VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE VERT

VERT ROUGE BLEU VERT BLEU VERT ROUGE BLEU BLEU ROUGE

ROUGE VERT BLEU VERT ROUGE VERT BLEU ROUGE BLEU VERT

BLEU VERT BLEU ROUGE BLEU ROUGE VERT BLEU ROUGE VERT

VERT ROUGE BLEU ROUGE VERT BLEU ROUGE ROUGE VERT BLEU

BLEU ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU ROUGE

VERT BLEU VERT BLEU ROUGE VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE

BLEU ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU ROUGE

L'inhibition cognitive

1. Fonction de contrôle cognitif.
2. Bloque les réponses automatiques
3. Bloque les stratégies heuristiques
4. Permet les algorithmes
5. Apprentissages fondamentaux

ROUGE VERT BLEU ROUGE ROUGE VERT BLEU VERT ROUGE BLEU

ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU ROUGE VERT VERT BLEU BLEU

ROUGE BLEU VERT BLEU ROUGE VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE

ROUGE VERT BLEU ROUGE VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE VERT

VERT ROUGE BLEU VERT BLEU VERT ROUGE BLEU BLEU ROUGE

ROUGE VERT BLEU VERT ROUGE VERT BLEU ROUGE BLEU VERT

BLEU VERT BLEU ROUGE BLEU ROUGE VERT BLEU ROUGE VERT

VERT ROUGE BLEU ROUGE VERT BLEU ROUGE ROUGE VERT BLEU

BLEU ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU ROUGE

VERT BLEU VERT BLEU ROUGE VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE

BLEU ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU VERT ROUGE BLEU ROUGE



La flexibilité cognitive

1. Fonction de contrôle cognitif.
2. Bascule de l'attention
3. Rôle de l'inhibition
4. Apprentissages scolaires

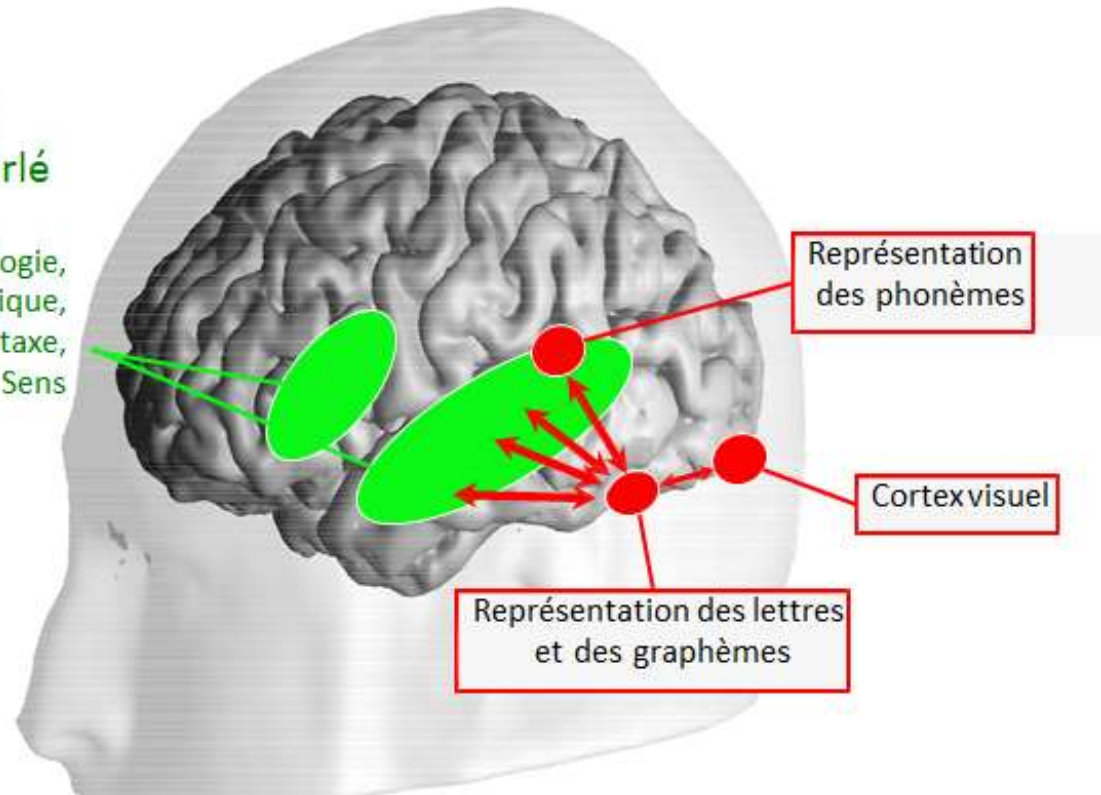
Du côté du cerveau

L'architecture cérébrale de lecture

Apprendre à lire consiste à accéder, par la vision, aux aires du langage parlé.

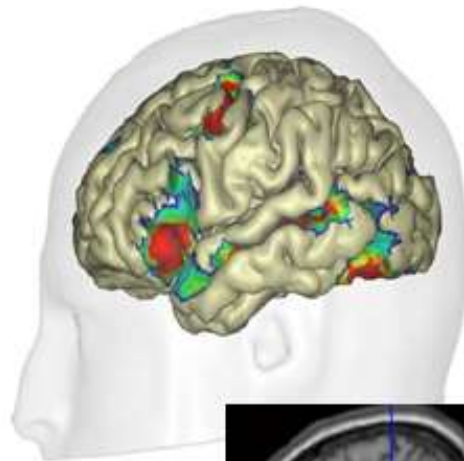
Régions impliquées dans le traitement du **langage parlé**

Phonologie,
Lexique,
Syntaxe,
Sens

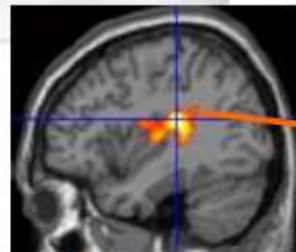
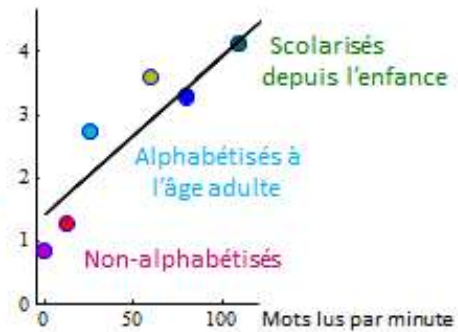
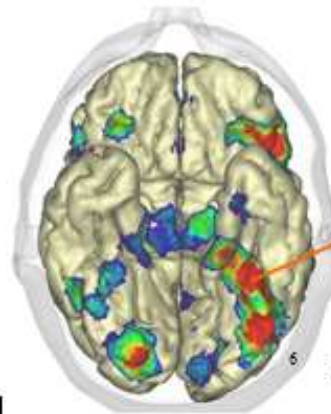


L'apprentissage de la lecture modifie le cerveau

Effet 1.
Activation cérébrale de l'ensemble des aires du langage parlé en réponse à des phrases écrites

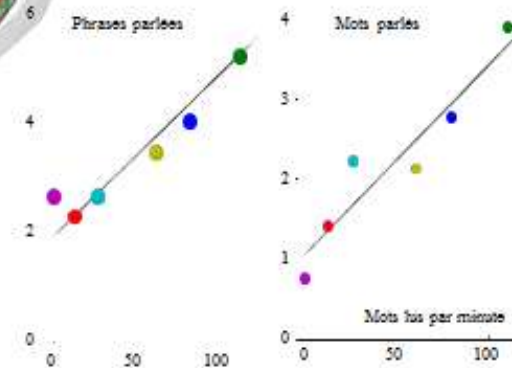


Effet 2. Codage orthographique dans une région visuelle de l'hémisphère gauche (la « boîte aux lettres » du cerveau)



Augmentation d'activation durant l'écoute du langage parlé

Effet 3.
Codage phonologique dans une région auditive de l'hémisphère gauche



Comment se produit l'apprentissage de la lecture ?

Les règles de correspondance graphème-phonème ne vont pas de soi pour l'enfant : il faut les lui enseigner explicitement.

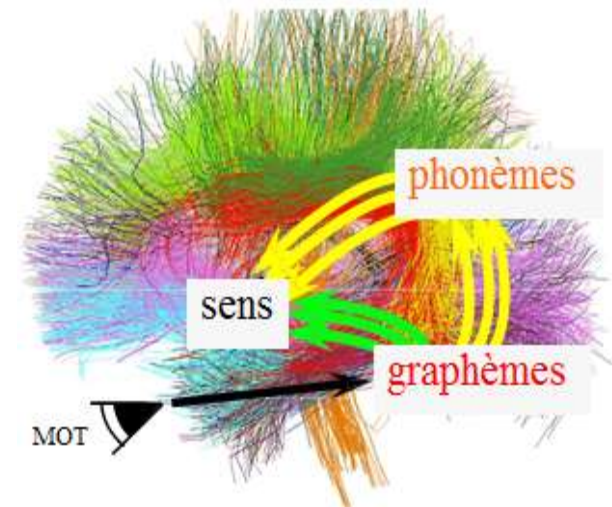
Au départ, l'enfant « déchiffre » (**voie en jaune**) avec effort, il analyse le mot, en convertit, une par une, les lettres en sons, puis il « écoute » et comprend le mot.

Au fil des années, la lecture s'automatise et emprunte une voie non-consciente (**voie en vert**)

Au départ, l'enseignant doit se focaliser sur la voie jaune.
La voie verte se développe spontanément avec la pratique.

Trois variables clés prédisent la réussite :

- la connaissance des phonèmes
- l'importance du lexique oral
- la présence de livres dans l'environnement de l'enfant



Savoir lire : 2 processus

- L'identification des mots
 - Processus spécifique à la lecture
- La compréhension
 - Processus général et non spécifique à la lecture

Identifier des mots

- **Associer** des lettres ou groupes de lettres (graphèmes) à des sons de la langue (phonèmes).
 - Expliciter les principes du code alphabétique
 - Expliciter les opérations mentales mobilisées : comparer, catégoriser, faire des analogies, transformer des éléments phonologiques (segmenter, fusionner, enlever, ajouter, substituer, inverser)
- **Reconnaître** directement la forme orthographique d'un mot.
 - L'identification des mots est soutenue par un travail de mémorisation des formes orthographiques (copie, restitution différée, encodage). Ecrire est l'un des moyens d'apprendre à lire.

Les deux voies de lecture, selon M. Stanislas Dehaene

La voie indirecte de lecture

Toutes les écritures du monde font appel, à des degrés divers, à deux voies de lecture :

1. le passage de l'écrit au son:

- nécessité de prendre conscience du **phonème**
- apprentissage des **correspondances graphèmes-phonèmes**

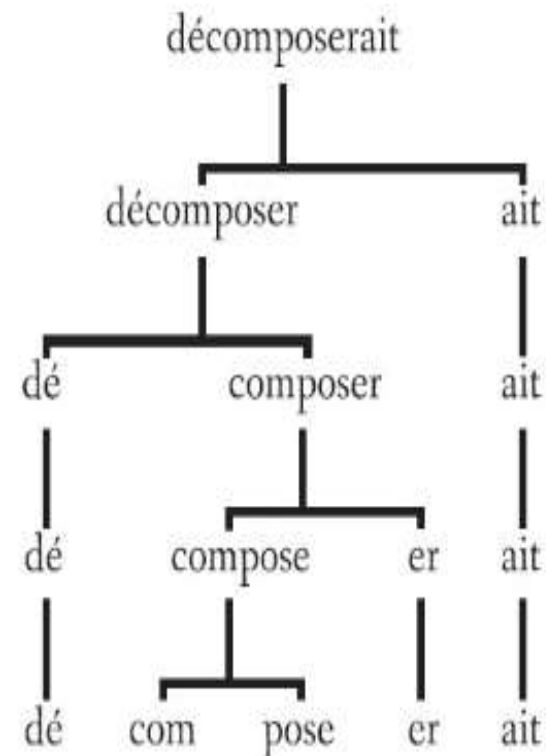
canari = /k/ /a/ /n/ /a/ /r/ /i/

'k'	's'	'ch'	'k'
car	cela	louche	chrono
abricot	cerise	riche	orchestre
coco	écorce	cheval	technique
café	ici	ruche	écho

La voie directe de lecture

2. le passage de l'écrit au sens:

- lecture de mots irréguliers (« femme »)
- décomposition en morphèmes



Identifier des mots

- Encoder / décoder quotidiennement
 - Les activités d'encodage, de décodage de syllabes et de mots
 - L'écriture essayée de mots graphonologiquement en correspondance ainsi que les activités de copie
- Différencier le travail phonologique et le travail graphique (identification, distinction des phonèmes et les lettres qui servent à transcrire, et non à écrire, les sons)
 - Prendre en compte les 3 étapes et bien les expliciter ; j'entends (le son), je vois (la ou les lettres), j'écris (transcription son → lettres)
- Mémoriser régulièrement
 - En les faisant écrire, les mots outils les plus fréquents
 - En réactivant la mémoire des mots anciennement appris

Identifier les mots

Cela revient à **discriminer** :

- Les graphèmes
- Les phonèmes
- Les correspondances

graphophonologiques en classant, en
décodant, en encodant et en mémorisant

Identifier puis automatiser

Une identification suffisamment automatisée permet l'accès au sens donc à la compréhension.

→ Nécessité de travailler **la fluence de lecture.**

Identifier puis automatiser

Planifier :

- **Des temps d'entraînement courts** (10 à 30 min), **intenses**, répartis à **différents moments de la journée**.
- Des séances de **lecture individuelle à haute voix**, avec un travail d'**explicitation** afin que les élèves repèrent la difficulté qu'ils ont rencontré et apprennent à mieux contrôler leur lecture.



LIRE et ÉCRIRE

Quels sont les gestes favorables aux élèves les plus faibles ?

Quels outils, destinés aux enseignants, sont-ils présentés ?

UN OUTIL : ANAGRAPH

