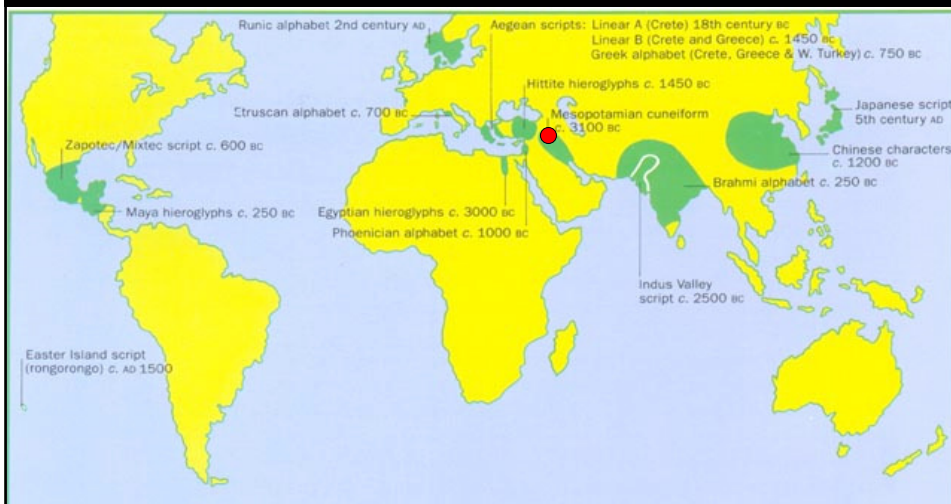


Acquisition de la lecture : pré-requis et modèles

- *Qu'est ce que la lecture ?*
- *Quels sont les différents systèmes d'écriture ?*
- *Comment apprend-on à lire ?*
- *Quels sont les pré-requis de la lecture ?*
- *Quels sont les modèles actuels ?*
- *Quelles sont les difficultés qu'un enfant peut éprouver au cours de cet apprentissage ?*
- *Que peut-on faire pour l'aider ?*

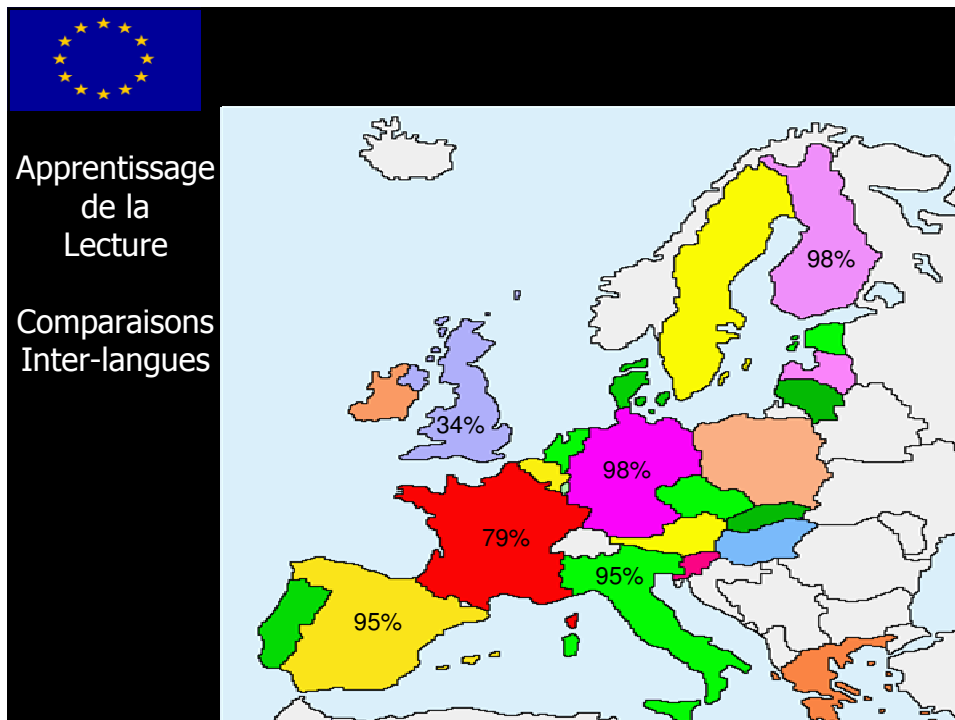
L'apparition de la lecture et de l'écriture



- 3200 et 3000 av. JC en Mésopotamie (Irak)
- 3000 av. JC Egypte

Différence entre la parole et la lecture/écriture

Parole	Lecture/Ecriture
La parole est universelle, elle existe dans toutes les sociétés.	Beaucoup de sociétés n'ont pas développé un système d'écriture
Apprise avant la lecture	Apprises après la parole
Processus naturel et quasi irrépessible	Résultat d'un processus d'apprentissage long et complexe
Prédispositions biologiques pour la parole liées à l'évolution des structures cérébrales	Pas de prédispositions biologiques pour l'écriture-lecture

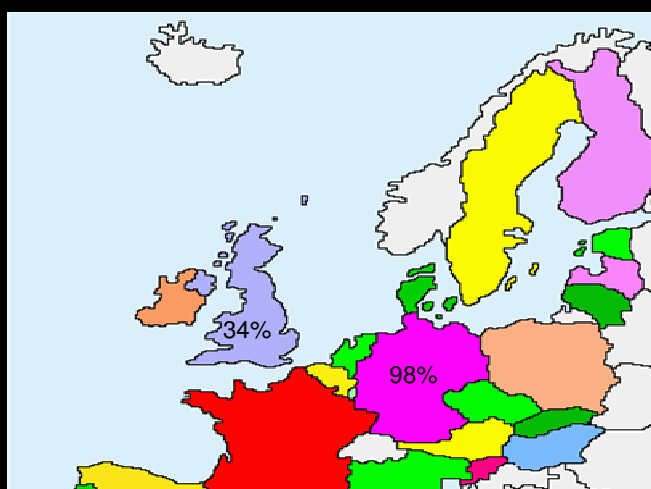


Une première fausse piste

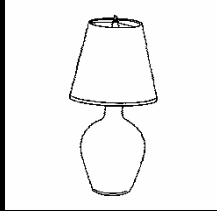
« La lecture est une tâche purement visuelle ... on apprend les mots écrits grâce à la mémorisation de leur forme orthographique »



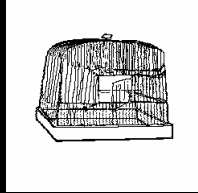
BALL PARK BANK



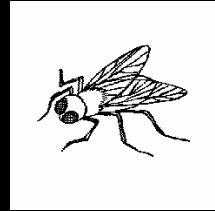
A quoi ressemblerait un apprentissage purement visuel ?



5 7 2 3 5



9 1 4 7



2 8 1 5 4 3

Un apprentissage purement visuel équivaudrait à la mémorisation de milliers de numéros de téléphone

Il existe peut-être des individus capables de mémoriser un annuaire entier (Rain Man) mais il est impossible qu'un enfant puisse apprendre 10 000 mots par an de cette façon.

Les alphabets du monde transcrivent le « son » et non pas le « sens »

ყველა ადამიანი იზადება თავისუფალი და თანასწორი თავისი
ღირსებითა და უფლებებით. მათ მინიჭებული აქვთ გონება და სინდისი
და ერთმანეთის მიმართ უნდა იქცეოდნენ მშობის სულსკვეთებით.

géorgien

ᠭᠣᠰᠡᠵᠢᠰᠡᠨ ᠲᠡᠰᠢᠨᠪᠦᠵᠡᠭᠦᠨ ᠬᠤᠷᠢᠨᠬᠤ ᠲᠡᠰᠡᠳᠦ ᠭᠦᠪᠠᠨᠢᠮᠤ ᠨᠢᠨᠤ ᠰᠡ ᠶ᠋ᠢᠳᠤᠨ ᠪᠦᠨᠰᠢᠰᠢ ᠨᠢᠵᠢᠨᠠᠨ ᠲᠡᠰᠤᠰᠠᠬᠤᠰ
ᠭᠦᠨᠢ ᠨᠠᠵᠢᠨᠠᠵᠢᠰᠣ ᠬᠠᠨᠢᠨᠠ ᠰᠢᠨᠢᠰ (᠑ᠨᠢᠶᠡ) ᠪᠪᠢᠰᠢᠰ ᠰᠢᠵᠢᠨᠠ ᠭᠦᠨᠢ ᠬᠠᠰᠢᠮᠪᠦ, ᠬᠠᠶᠢᠳᠠ ᠭᠡ ᠵᠢᠨᠬᠤ ᠨᠠᠰ
ᠰᠤᠮᠠᠶᠢ ᠵᠢᠨᠬᠠᠰ ᠬᠠᠨᠢᠰ ᠠᠨᠢᠰ ᠨᠠᠵᠢᠨᠠᠶᠢ ᠪᠦ ᠬᠠᠨᠢᠶᠢᠨᠠᠵᠢᠵᠢᠨᠢ ᠰᠡ.

mongolien

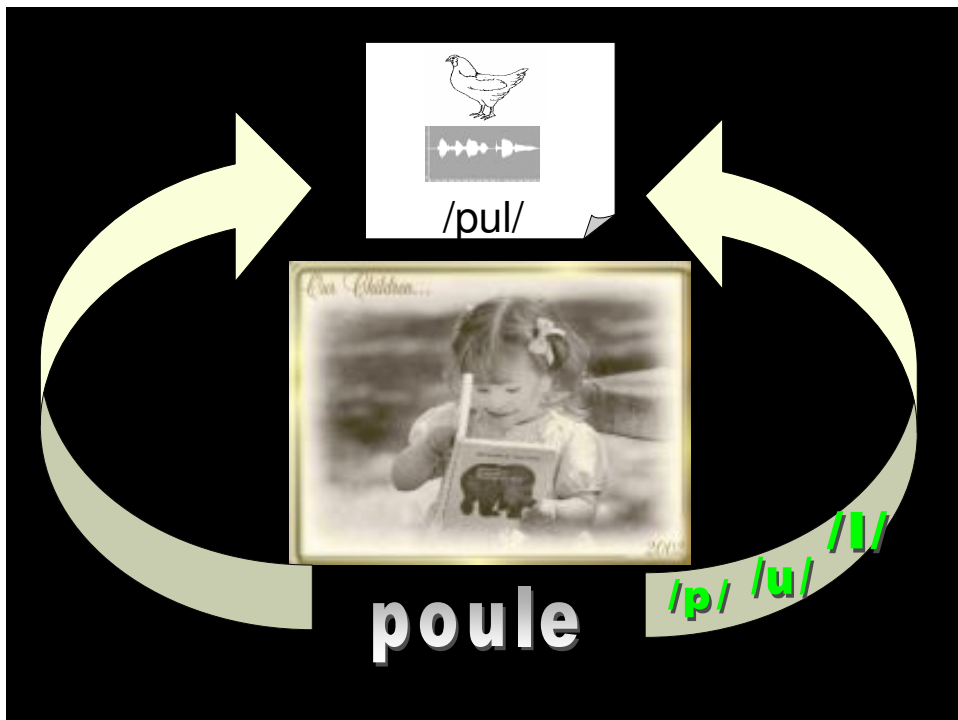
Handwritten text in Somali script, likely a religious or historical document, displayed on a white background within a black frame.

somalien

A -> /a/
B -> /b/
D -> /d/

etc.

Lexique phonologique



**Pourquoi le décodage phonologique
est-il si important ?**

**...il fournit un mécanisme
d'auto-apprentissage**

BALL PARK BANK



bal
park
baŋk



pa:k
bo:l
bæŋk



balle parc banc

***salle
dalle
malle***

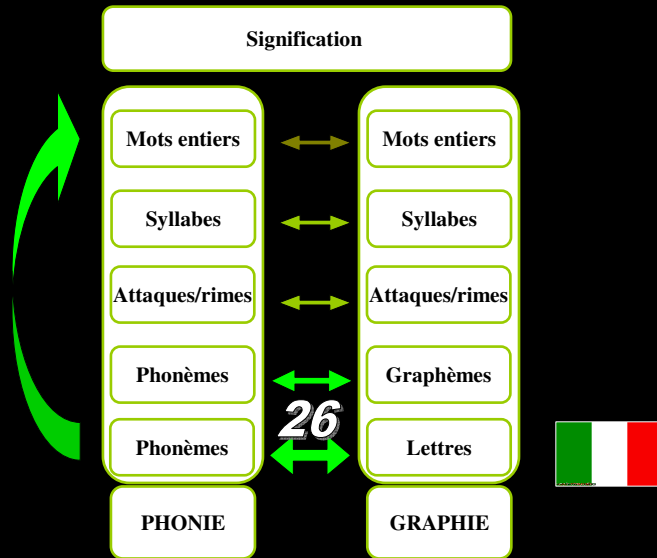
***blanc
flanc
franc***

banc

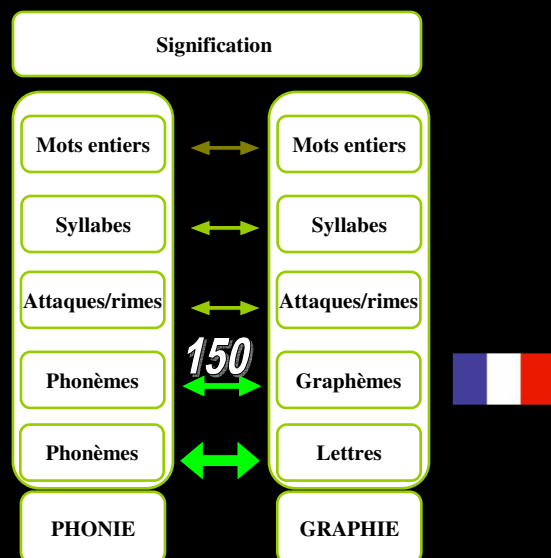


***ban (clan)
band (grand)
bant (gant)
bang (sang)
bans (sans)
bent (lent)
bemps (temps)
bamp (camp)
bens (gens)***

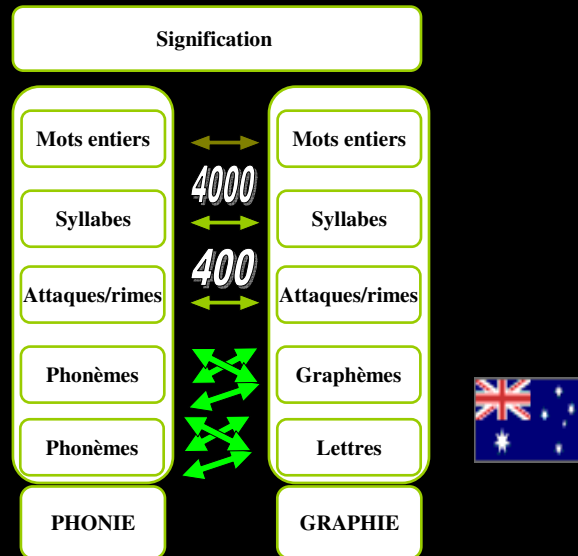
Ziegler & Goswami (2005, 2006), The Psycholinguistic Grain Size Theory



Ziegler & Goswami (2005, 2006), The Psycholinguistic Grain Size Theory



Ziegler & Goswami (2005, 2006), The Psycholinguistic Grain Size Theory



Le cas du chinois



« cheval »

il existe 4000 caractères

...3 ans au moins sont nécessaires pour apprendre à lire

Précurseurs

➤ Pour appréhender le principe alphabétique, il faut arriver à isoler et manipuler les phonèmes

➤ Cette capacité générale s'appelle la « conscience phonologique »

...les habiletés de réflexion et de manipulation des aspects phonologiques du langage oral

➤ Conscience phonémique

...être conscient que les mots sont constitués d'unités sonores plus petites qui sont les phonèmes (les sons).
Par exemple, le mot *cadeau* se décompose en quatre phonèmes: *k-a-d-o*

Existe-t-il une relation causale entre la conscience phonologique et le niveau de lecture ? Si oui, comment savoir ?

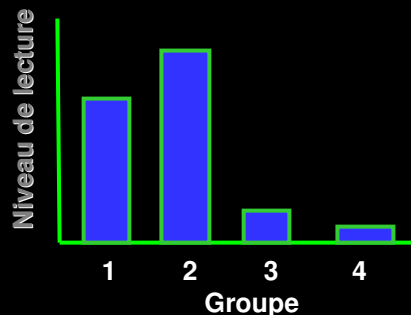
1. Etude longitudinale

- Bradley & Bryant (1983). *Categorising sounds and learning to read: A causal connection. Nature.*
- Tâche de conscience phonologique (attaque-rime) à des pré-lecteurs de 4-5 ans (école maternelle)
- Les mêmes enfants ont été testés à l'âge de 8-9 ans
- Le niveau de conscience phonologique de chaque enfant à l'âge de 4-5 ans est le meilleur prédicteur de leur niveau de lecture 3 ans plus tard
- Mieux que le QI ou la capacité de mémoire
- La corrélation persiste si ces facteurs sont pris en compte statistiquement

Comment exclure la possibilité que la relation forte entre ces deux variables est due à une troisième variable ?

2. Etude d'entraînement

- Bradley & Bryant (1983), *Nature*
 - Gr 1 : Catégoriser des sons
 - Gr 2 : Lier les différents sons à l'orthographe à l'aide de lettres plastiques
 - Gr 3 : Catégorisation sémantique
 - Gr 4 : Pas d'entraînement

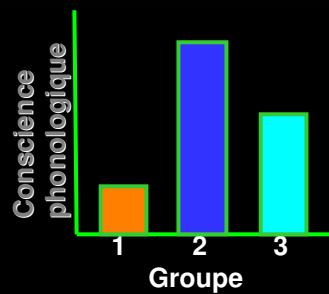


=> relation causale entre la conscience phonologique et la lecture, au moins ce qui concerne les unités sonores plus larges que les phonèmes

S'il existe une relation causale, les enfants en difficulté de lecture ont-ils un déficit de la conscience phonologique ?

3. Enfants dyslexiques

- Bradley & Bryant (1978), *Difficulties in auditory organisation as a possible cause of reading backwardness, Nature*
 - Enfants de 10 ans en difficulté de lecture
 - Enfants de 10 ans sans difficultés
 - Enfants de 7 ans sans difficultés ayant le même niveau de lecture que les enfants en difficulté



Résumé : conscience phonologique

- La conscience phonologique est un pré-curseur important du développement de la lecture
- Il y a une relation causale entre conscience phonologique et lecture
- Mais il existe différents niveaux de conscience phonologique (syllabe, attaque-rime, phonème)
- Pas de conscience phonologique sans lecture ou entraînement spécifique
- Relation réciproque : la conscience phonologique se développe avec la lecture, mais en même temps, la facilité d'apprentissage de la lecture est déterminée en partie par la conscience phonologique
- Un déficit de la conscience phonologique est impliqué dans la dyslexie
- L'entraînement de la conscience phonologique a des effets positifs sur l'apprentissage de la lecture

Autres facteurs

- **Conscience phonologique**
- **Connaissance de l'alphabète**
- **Capacités de discrimination auditive/perceptive**
- **Capacités de discrimination visuelle/perceptive**
- **Expérience avec le langage oral et écrit**
- **Vocabulaire adéquat**
- **Exposition à des livres**
- **Intelligence**
- **Motivation et persévérance**
- **Capacités attentionnelles**

Facteurs de l'environnement

- **Statut socio-économique**
- **Contexte familial**
- **Situation émotionnelle (interactions enfant-parents)**
- **Contexte scolaire**

Etude de Stevenson und Fredman (1990) : 550 jumeaux de 13 ans

- profession de la mère
- propriétaire/locataire du logement
- séparation des parents
- lecture d'histoires



- sexe de l'enfant
- profession du père
- niveau d'éducation des parents
- interactions mère-enfant
- niveau de lecture/écriture des parents
- santé de la mère
- taille de la famille



Etude de Stevenson und Fredman (1990)

- 22-27% de la lecture
- 22% de l'écriture
- 32% de l'intelligence

Si on prend en compte le QI des enfants

- 6 % de la lecture
- 13 % de l'écriture
- Seul sexe, taille de la famille sont prédictifs

Conclusion => La plupart des facteurs sociaux ont une influence générale sur l'intelligence mais n'agissent pas spécifiquement sur le niveau de lecture.

Les troubles d'apprentissage de la lecture à l'école

Etude épidémiologique

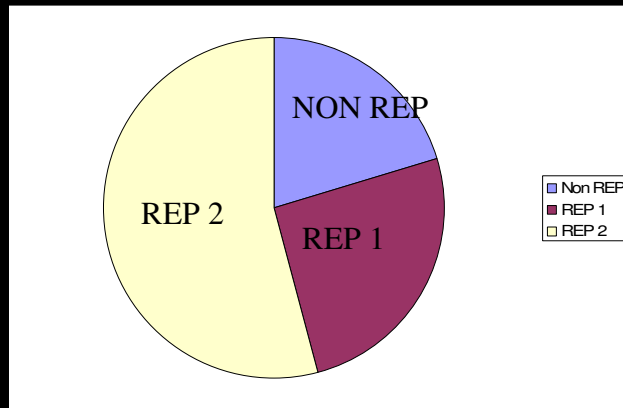
1042 enfants, 20 écoles, 47 classes

*C. Billard, J. Fluss (Kremlin-Bicêtre), J. Ziegler, J. Ecalle, A. Magnan (CNRS),
A. Wilson, S. Dehaene, B. Ducot, J. Warzowski, A. Spira (Inserm)*

Etude épidémiologique

- 114 enfants (10,7%) ont un retard de lecture de 12 mois ou plus
- 36 enfants (3,5%) ont un retard de lecture de 18 mois ou plus

Etude épidémiologique



Quels facteurs expliquent au mieux la réussite et l'échec ?

Predictors	R ²	Beta	p
Cognitive	.51		***
Non verbal score		-.05	.37
Verbal score		-.04	.52
Phonological awareness		.68	***
Rapid naming		-.13	*
Digit span		.01	.8
Speech discrimination		.03	.6

Quels facteurs expliquent au mieux la réussite et l'échec ?

Predictors	R ²	Beta	p
Cognitive	.51		***
Non verbal score		-.05	.37
Verbal score		-.04	.52
Phonological awareness		.68	***
Rapid naming		-.13	*
Digit span		.01	.8
Speech discrimination		.03	.6
Behavioural	.27	1	***
Internalising symptoms		-.06	.41
Externalising symptoms		-.16	.21
Social problems		.07	.46
Thought problems		.029	.74
Inattention		-.41	***
Hyperactivity		.20	.12

Quels facteurs expliquent au mieux la réussite et l'échec ?

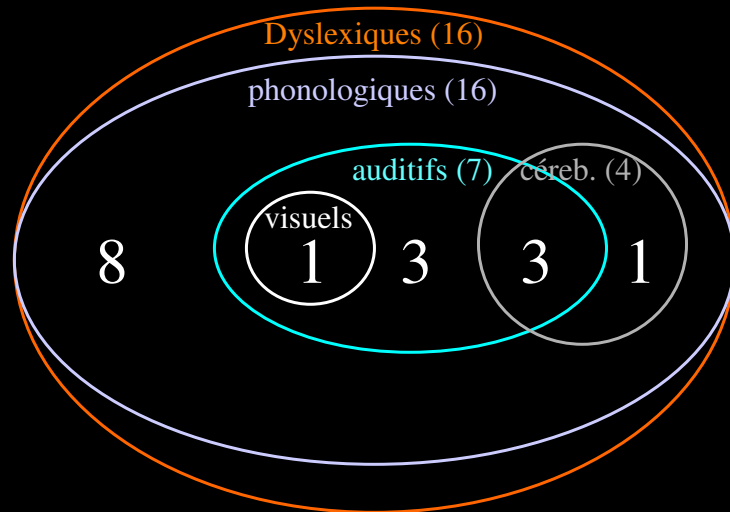
Predictors	R ²	Beta	p
Cognitive	.51		***
Non verbal score		-.05	.37
Verbal score		-.04	.52
Phonological awareness		.68	***
Rapid naming		-.13	*
Digit span		.01	.8
Speech discrimination		.03	.6
Behavioural	.27	1	***
Internalising symptoms		-.06	.41
Externalising symptoms		-.16	.21
Social problems		.07	.46
Thought problems		.029	.74
Inattention		-.41	***
Hyperactivity		.20	.12
SES	.09		
Maternal education		.29	*
Paternal education		-.21	.07
Father's occupation		.08	.51
Household income		.005	.68

Régressions hiérarchiques

	R	R ²	R ² change
1. Score Non Verbal	.24	.05	.05**
2. Score Verbal	.31	.10	.05**
3. Automatisation	.39	.15	.05**
4. Métaphonologie	.70	.50	.35***

Steps	Model	R ² change	F change	p
1	PA	.41	93.7	***
2	SES	.02	4.14	.04
				.
1	PA	.50†	169.6	***
2	Inattention	.04	15.9	***
1	Inattention	.25	54.8	***
2	PA	.29	110.3	***
1	Inattention	.21	34.1	**
2	SES	.03	4.5	.04
3	PA	.24	61.5	***

Distribution des dyslexiques en sous-groupes (Ramus et al., 2003, *Brain*)



Les deux coupes anatomiques du cerveau illustrent des zones d'activation liées à la lecture. Les étiquettes indiquent :

- Gyrus supra-marginalis
- Boca
- Wernicke
- Fissura lateralis
- Thalamus
- Boca
- Wernicke
- Gyrus supra-marginalis

- Paulesu et al. (1996) : activation anormalement faible de Broca pendant une tâche de mémoire phonologique
- Horwitz et al. (1998) : Manque d'activation du gyrus angulaire pendant la lecture des nonmots
- Rumsey et al. (1997) : activation faible du lobe inférieur temporal pendant la lecture de mots et nonmots

Tâche auditive

fMRI AUDITORY LANGUAGE DIFFERENCES IN CHILDREN

NEUROREPORT

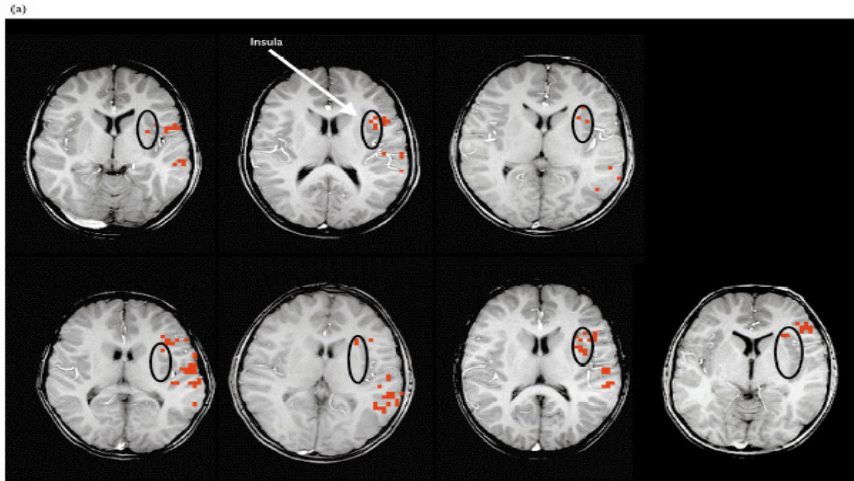
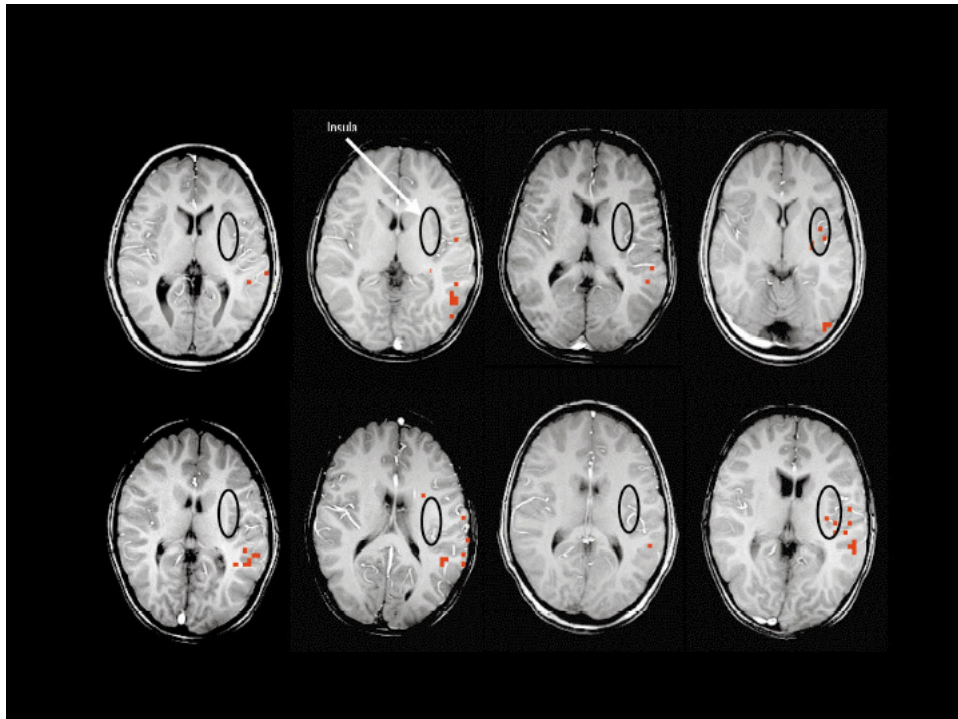
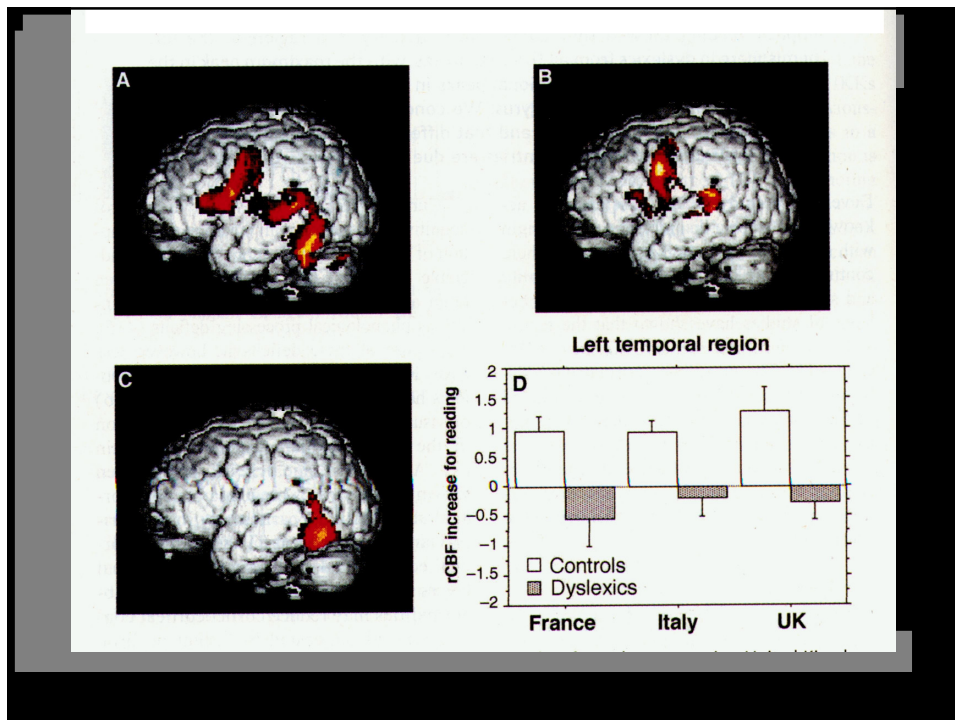


Fig. 1. fMRI overlays onto anatomical MRI at the level of the insula for both (a) seven controls and (b) eight dyslexics. The red boxes show areas of brain activation as defined from Z-scores map with a critical threshold of $p < 0.001$. This figure shows brain imaging differences between dyslexics and controls during a lexical access task. Notice that all seven control subjects, but only two of eight of the dyslexic subjects, had activation in the insula (black ova).





Résumé

- La lecture est un processus complexe : visuel mais aussi phonologique.
- Il y a une relation causale entre conscience phonologique et lecture.
- Un déficit de la conscience phonologique est souvent impliqué dans la dyslexie.
- Les facteurs sociaux ont une influence générale sur l'intelligence mais n'agissent pas spécifiquement sur le niveau de lecture.