

# Les Dyslexies développementales:

Dimensions cognitives et neurobiologiques  
De la recherche à la clinique

**Sylviane Valdois**

*Directrice de recherche CNRS*

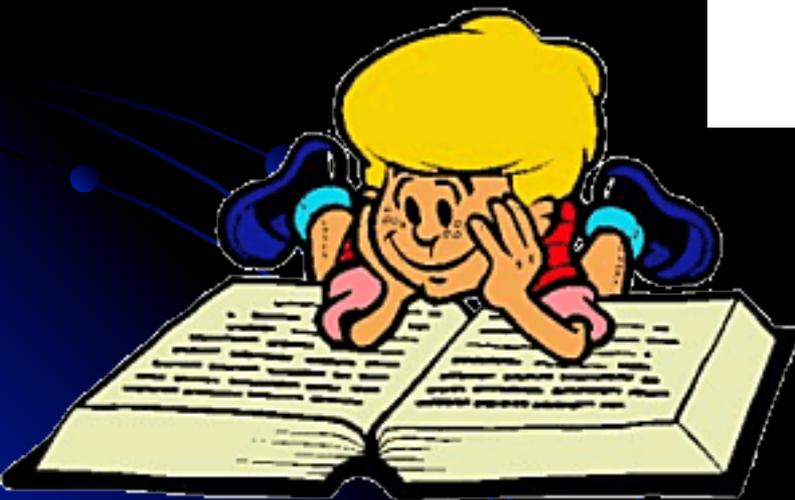
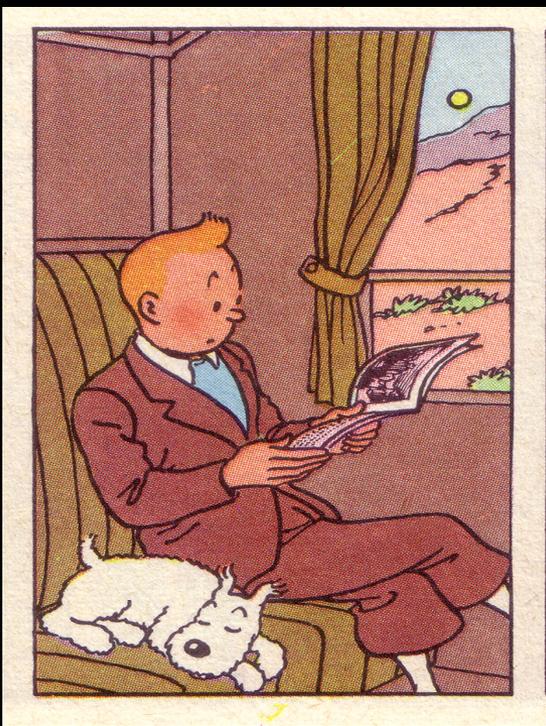


**Laboratoire de Psychologie et Neurocognition  
(UMR 5105 CNRS)**

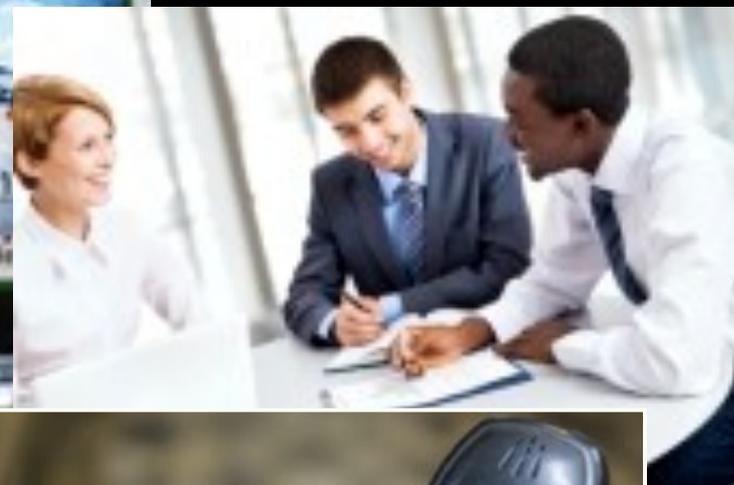
**Université Pierre Mendès France**

**1251 Ave Centrale BP 47X 38040 Grenoble Cedex**

***Sylviane.Valdois@upmf-grenoble.fr***



Handicap scolaire



Handicap social

- Comprendre la nature et l'origine des troubles dyslexiques

Domaine de recherche très riche et peu consensuel

Pas nécessairement exhaustif

- Avoir une idée des outils de diagnostic et de remédiation

## 1. Définition

## 2. L'hypothèse phonologique unitaire **LA dyslexie développementale**

## 3. Un trouble de la sphère visuelle

Trouble de l'attention perceptive

Trouble de l'empan visuo-attentionnel

**Origine multi-factorielle**

# Les enfants en difficulté

- Enfants présentant un retard simple
- Enfants présentant un trouble sensoriel
- Enfants ayant un trouble global du développement
- Enfants dyslexiques

→ Tout enfant qui présente des difficultés d'apprentissage de la lecture n'est pas nécessairement dyslexique

→ Entre 5% et 8% d'enfants dyslexiques

# Dyslexie: définition

La caractéristique essentielle est une **altération spécifique et significative de l'acquisition de la lecture**, non imputable exclusivement à un âge mental bas, à des troubles de l'acuité Visuelle ou à une scolarisation inadéquate – Les capacités de compréhension de la lecture, la **reconnaissance des mots**, la lecture orale et les performances dans les tâches nécessitant la lecture, peuvent, toutes, être atteintes – Le trouble spécifique De la lecture s'accompagne fréquemment de **difficultés en orthographe**, persistant souvent à l'adolescence, même quand l'enfant a pu faire quelques progrès en lecture - **Les enfants présentant un trouble spécifique de la lecture ont souvent des antécédents de troubles de la parole ou du langage** - Le trouble s'accompagne souvent de troubles émotionnels et de perturbations du comportement pendant l'âge scolaire -

# Troubles spécifiques des apprentissages

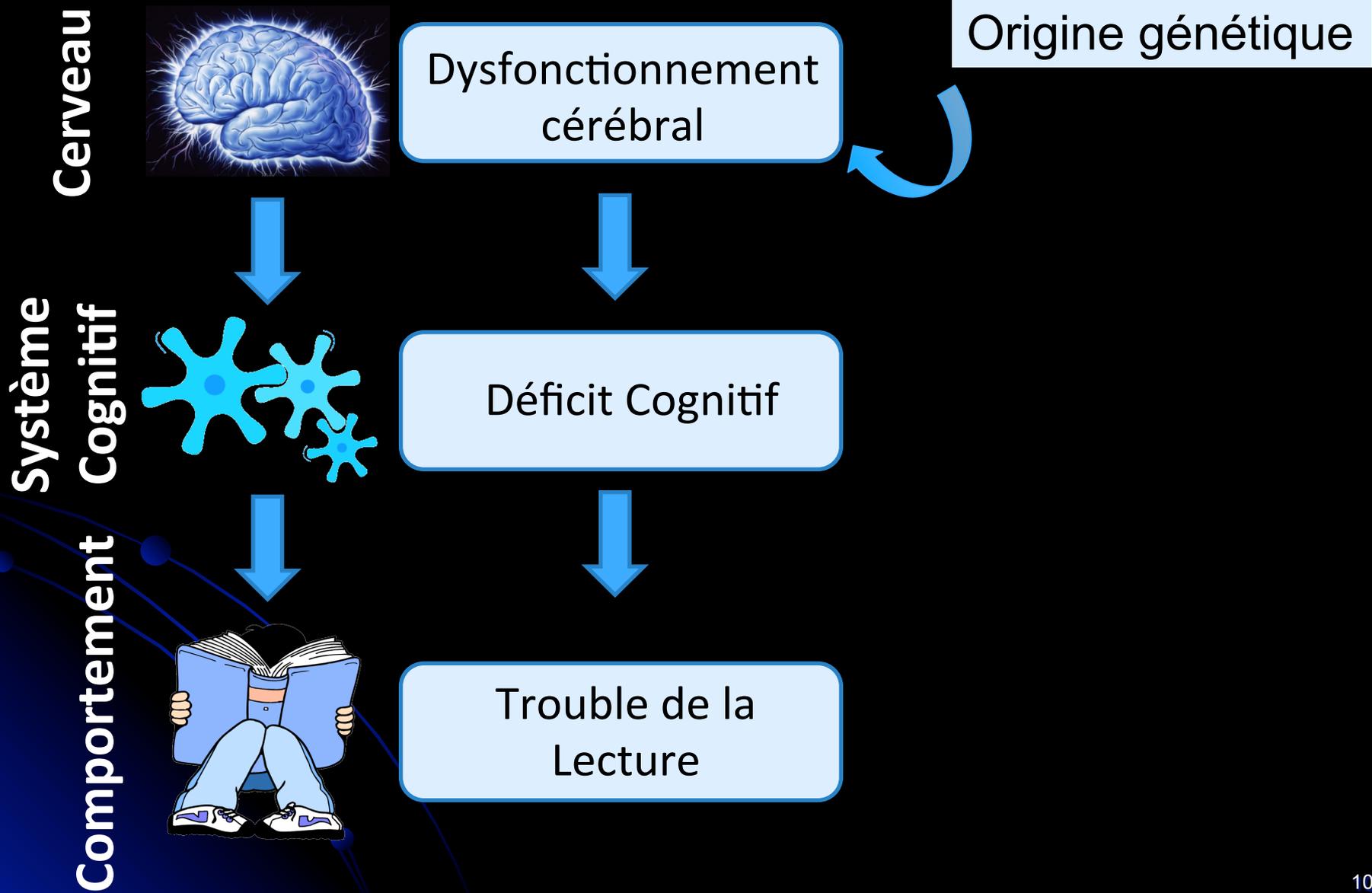
1. Difficultés persistantes en lecture, écriture, maths, calcul ou raisonnement .
2. Absence de trouble global du développement, d'atteinte neurologique, de problème sensoriel ou moteur.
3. Les difficultés interfèrent avec la réussite scolaire ou les activités de la vie quotidienne

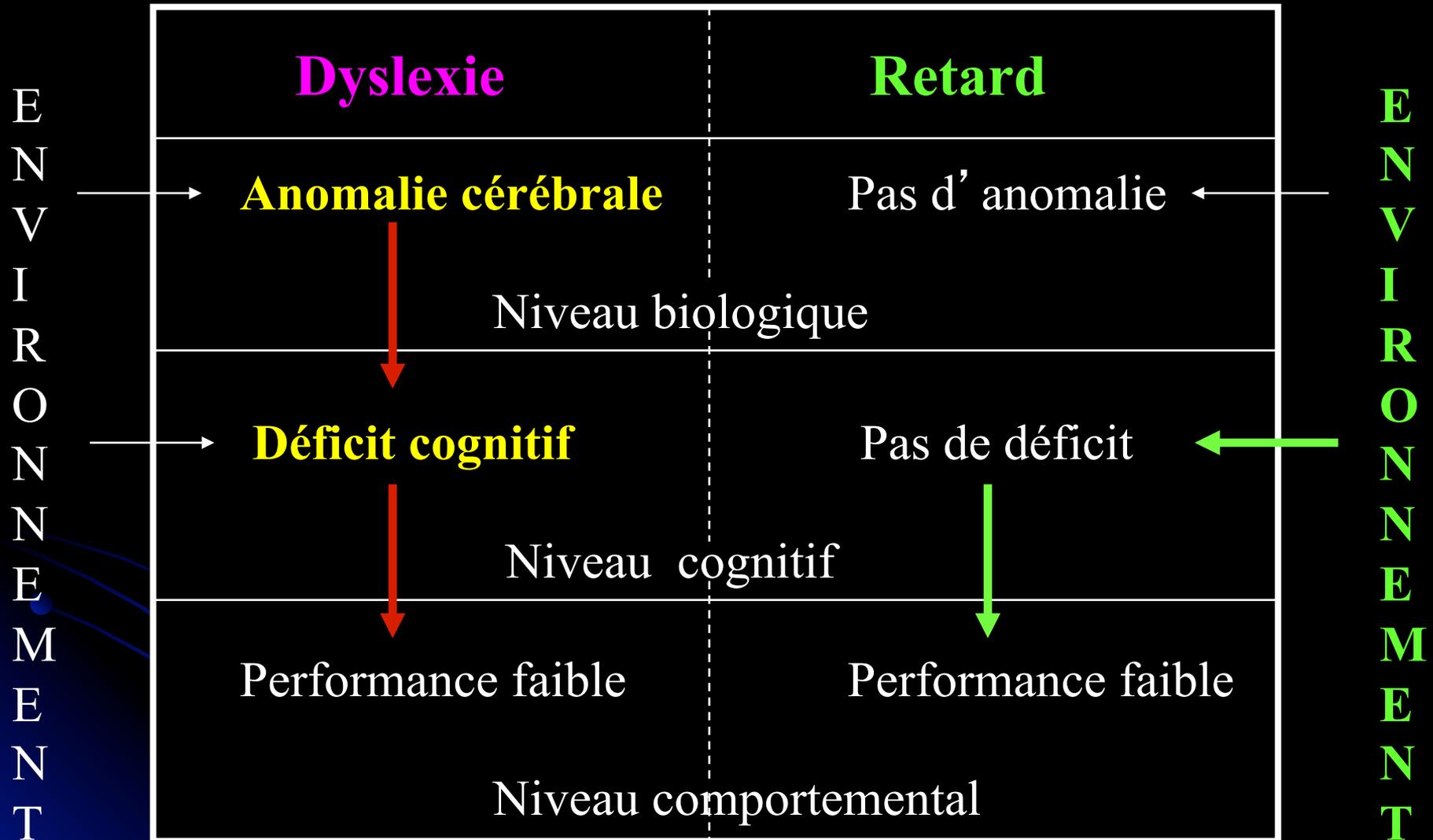
# Dyslexie: définition opérationnelle

1. QIP ou QIV  $\geq 70$  (Mais....)
2. Bonne acuité visuelle et auditive
3. Pas de troubles neuro. ou psychiatriques
4. Pas de carence socio-éducative
5. Scolarisation régulière et adaptée
6. Age de lecture  $<$  Age réel (18 mois)  
( -2 ET sur les tests de lecture **Q**)

→ Déficit d'identification des mots écrits

# Dyslexies développementales





*Difficultés cliniques? Pertinence?*

# Implications

- **Tous les enfants en difficulté d'apprentissage de la lecture ne sont pas dyslexiques.**
- **La dyslexie ne résulte pas de conditions sociales, culturelles, éducatives ou pédagogiques défavorables.**
- **A cause du critère de durabilité du trouble un diagnostic de dyslexie ne peut être posé avant le CE2.**

Rq: surdité; faible QI .. Ne sont pas des garants de l'absence de dyslexie

# Implications Diagnostic

## ✓ Critères d'exclusion

Bilan Psychologique: QI

Bilan médical : acuité, examen neuro.

Anamnèse: scolarisation régulière et adaptée

## ✓ Critères d'inclusion

Test de niveau de lecture

Mesure des capacités d'identification de mots

Non prise en compte des troubles ss jacents

## Estimation du niveau de lecture de l'enfant

Utilisation de tests standardisés

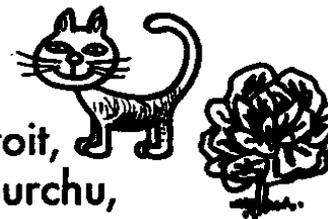
- Lecture de texte

- Objectiver le retard par rapport à la classe d'âge
  - Prise en compte score et temps

- Lecture de listes de mots

- Mesurer l'efficacité des procédures de lecture

## L'alouette.



Sous la mousse ou sur le toit,  
dans les haies vives ou le chêne fourchu,  
le printemps a mis ses nids.  
Le printemps a nids au bois.



Annie amie, du renouveau, c'est le doux temps.  
Amie Annie, au bois joli gamine le pinson.  
Dans les buis, gîte une biche, au bois chantant.  
Annie, Annie! au doigt joli, une églantine laisse du sang :  
au bout du temps des féeries viendra l'ennui.



L'alouette fait ses jeux; alouette fait un nœud avec un rien de paille.  
L'hirondeau piaille sous la pente des bardeaux et, vif et gai, le gai  
sur l'écaille argentée du bouleau, promène un brin d'osier.  
Au verger, dans le soleil matinal, goutte une pompe dégelée.  
On voit un bec luisant qui trille éperdument des notes claires  
et, dans les pampres d'or que suspend la grille antique,  
on surprend des rixes de moineaux.  
Au potager s'alignent les cordeaux; l'if est triste à l'horizon  
et lourd et lent l'envol des corbeaux.



Un lac étire ses calmes rives et, quand le soir descend,  
le miroir de ses eaux reflète les poisons des brignoles perfides.  
Et, quand descend le soir, quand joue la pourpre du couchant,  
le ciel rougit ses eaux.  
Dans la moire de l'eau danse l'ombre d'un écueil.  
Tout est cris! Tout est bruits!



Une amarre est décochée... une barque est arrimée... des matelots  
jettent leurs cassettes sur le rivage...  
Tout est cris! Tout est bruits!  
Au clair de la lune mon ami Pierrot...  
Au clair de lune mon amie annie...  
Au clair de la lune mon ami Pierrot, prête-moi la plume pour écrire un mot.



o u e i a

le la les un dans des do ti pu mi

Version  
Révisée ?

Evaluation des performances en lecture de texte  
pendant 1 minute

E.L.F.E      Laboratoire Cogni-Sciences

Téléchargeable en ligne

Normes du CE1 à la 5ème

Monsieur Petit

Le géant égoïste

## Estimation du niveau de lecture de l'enfant

### Utilisation de tests standardisés

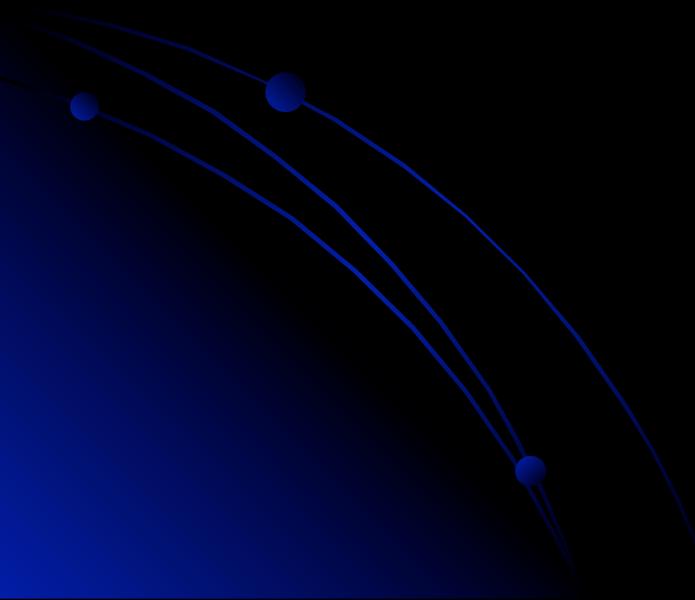
- Lecture de texte

Objectiver le retard par rapport à la classe d'âge  
Prise en compte score et temps

- Lecture listes de mots

Pourquoi ?

# L'activité de lecture



# Lecture de texte

**Lire et comprendre un texte**

→ **identification des mots**  
→ **attribution du sens**

Identification des mots écrits

→ **Spécifique à la lecture**

Attribution du sens

→ **Idem langage oral**

# Identification de mots

**saïson**

→ **Analyse visuelle**



**Activation en mémoire des mots / compétition**

# Trouble de l'identification

**saïson**

→ Analyse visuelle

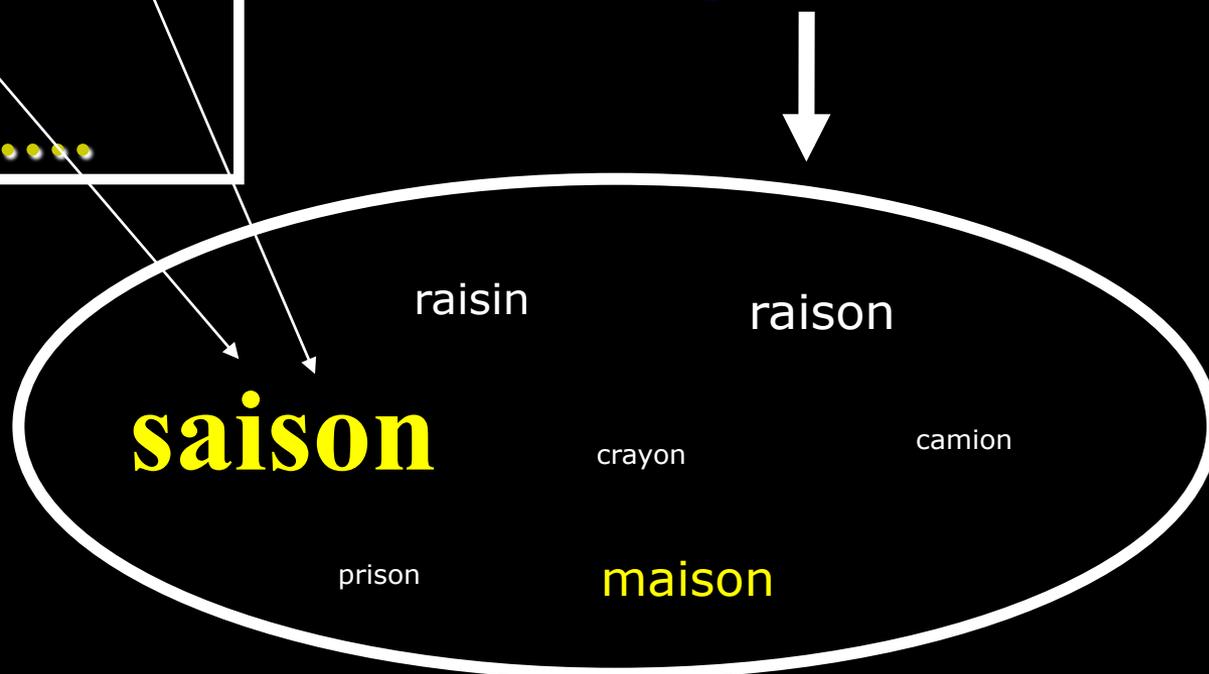


**/mèzô/**

# Effet du contexte

On était au printemps.  
Il faisait si doux  
en cette **saïson** .....

→ **Analyse visuelle**

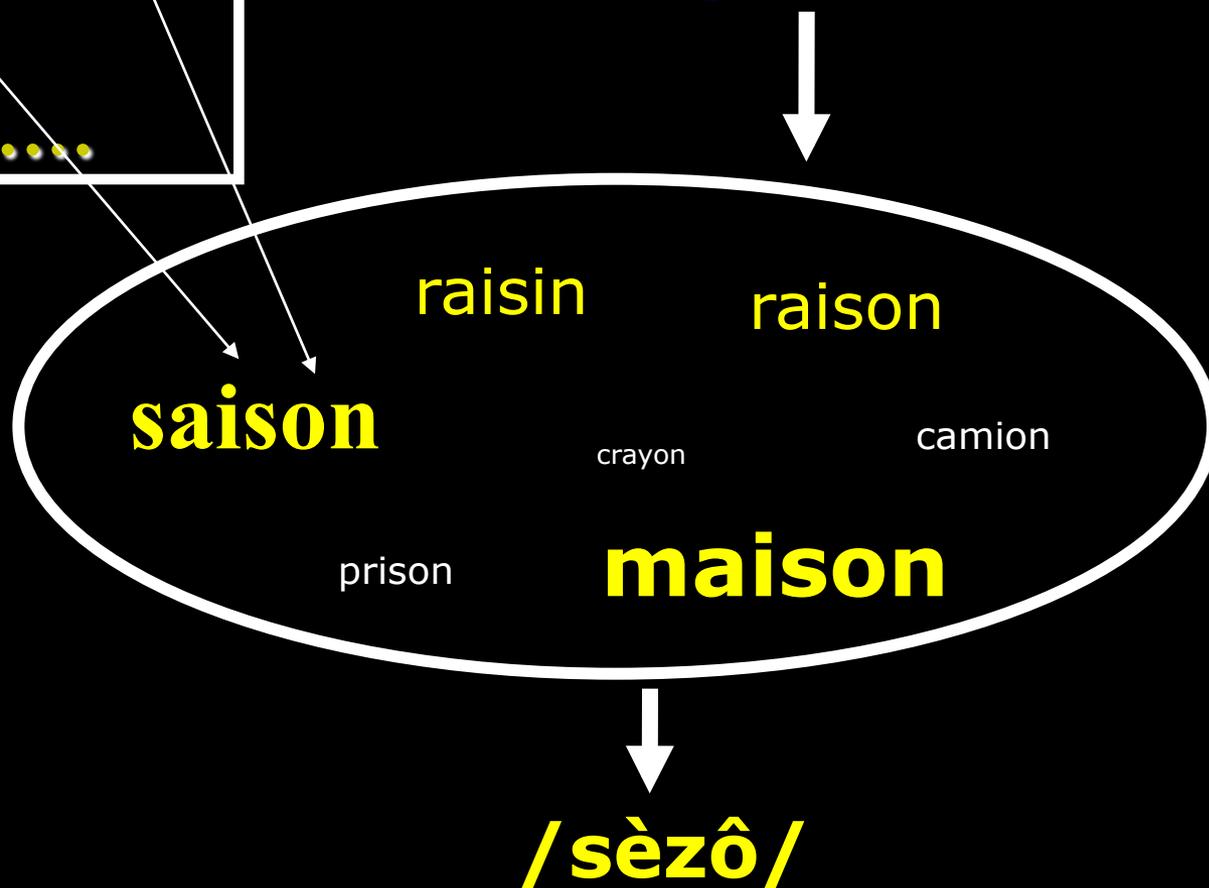


**Sémantique = surcroît d'activation / TR + court**

# Effet du contexte

On était au printemps.  
Il faisait si doux  
en cette **saison** .....

→ **Analyse visuelle**



L'activation sémantique masque le trouble

# Lecture de mot vs texte

La lecture de texte est une activité écologique.  
C'est une activité privilégiée // compréhension.

La lecture de mots isolés est plus apte à évaluer les mécanismes de base de la lecture.

## • Identification / Compréhension

En l'absence de trouble de compréhension orale, la compréhension écrite dépend des capacités d'identification des mots.

S  
A  
V  
O  
I  
R  
L  
I  
R  
E  
C  
E  
S  
T  
E  
T  
R  
E  
C  
A

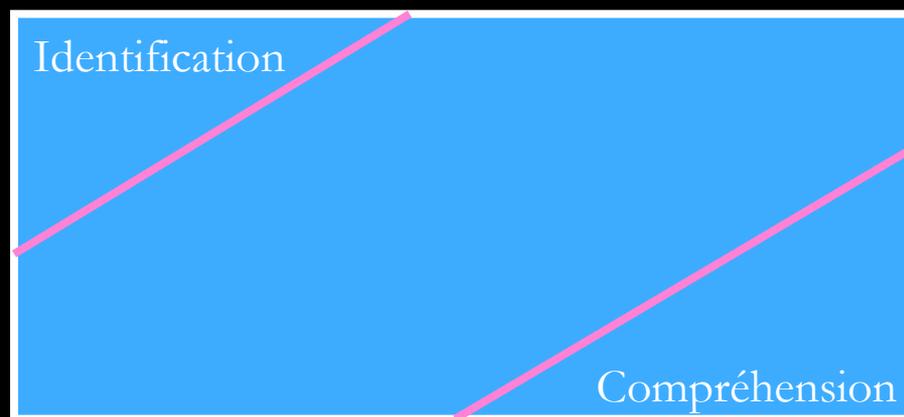
P  
A  
B  
L  
E  
D  
I  
D  
E  
N  
T  
I  
F  
I  
E  
R  
E  
T  
D  
E

T  
R  
A  
D  
U  
I  
R  
E  
S  
O  
U  
S  
U  
N  
E  
F  
O  
R  
M  
E

O  
R  
A  
L  
E  
D  
E  
S  
S  
I  
G  
N  
E  
S  
E  
C  
R  
I  
T  
S

Savoir lire: c'est être capable d'identifier et de traduire sous une forme orale des signes écrits.

La compréhension se dégrade lorsque le décodage est trop difficile.

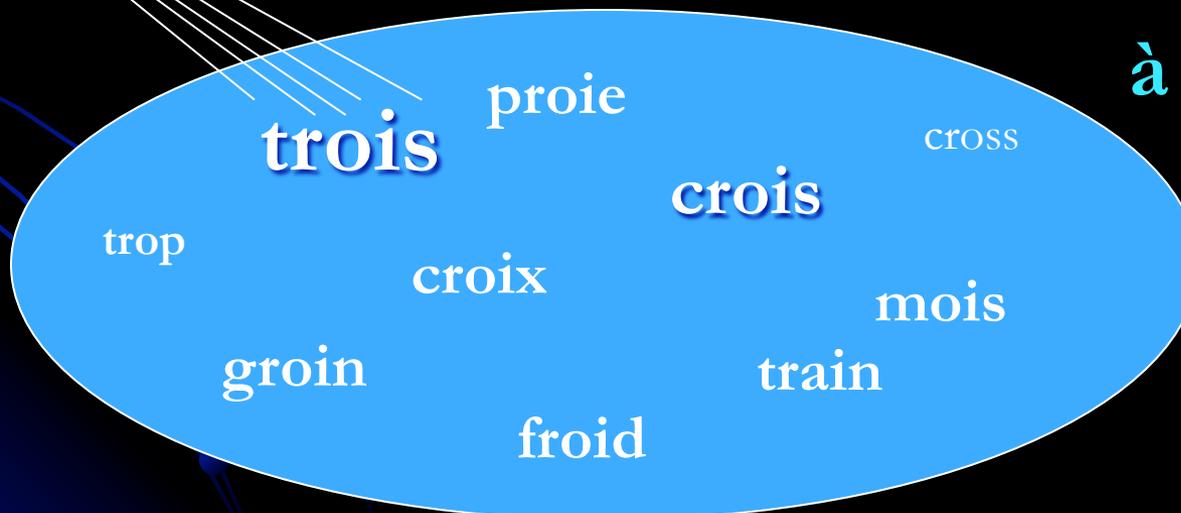


**Lire = Identification \* Compréhension orale**

Un laiqueur moyen trette antre san sinkante et  
deut san maus pare mynnute soi anvyrron troit maus  
pare seugonde.

Un lecteur moyen traite entre cent cinquante  
et deux cent mots par minute soit environ  
trois mots par seconde.

Activation de connaissances  
en mémoire  
à long terme



<sup>3</sup>  
propriétaire

<sup>1</sup>  
éléphant

<sup>4</sup>  
information

<sup>5</sup>  
catodanceur

<sup>2</sup>  
sartovaldion

La lecture rapide est possible grâce à l'activation d'informations mémorisées. Les mots nouveaux ne peuvent être lus globalement.

1	ver	du	lin	verdulin
2	scro	pa	lon	scropalon
3	qua	li	té	qualité
4	mon	si	eur	monsieur
5	ab	ba	ye	abbaye

- Les mots réguliers et les PMs peuvent être lus analytiquement.
- Les mots irréguliers ne peuvent être lus correctement via la procédure analytique.

# Deux procédures de lecture

LPNC-CNRS

- Procédure globale
  - Reconnaissance d'emblée des mots familiers
  - Activation des connaissances orthographiques
  - Lecture des mots familiers
- Procédure analytique
  - Traitement séquentiel d'unités sub-lexicales
  - Connaissance des relations entre unités orthographiques et phonologiques.
  - Décodage des mots nouveaux

# Efficiency des procédures de lecture

- Lecture de mots irréguliers

*Femme, monsieur, hiver, sept, chorale, huit, agenda*

Déficit → Atteinte procédure globale

- Lecture de pseudo-mots

*Fégore, matinge, scropale, drite, barugue, frotarnéti*

Déficit → Atteinte procédure analytique

- Lecture de mots réguliers

*Fiche, table, voiture, couleur, centimètre, durée*

Score → analytique

Temps → global

## Efficiency of reading procedures

ODEDYS

Labo Cogni-Sciences  
CE1 – CM2

Jacquier-Roux, Valdois & Zorman 2002

B.A.L.E

Jacquier-Roux, Valdois, Pouget, Lequette & Zorman 2010

EVALEC

Sprenger Charolles et al., 2010

6 à 10 ans

# Lecture experte

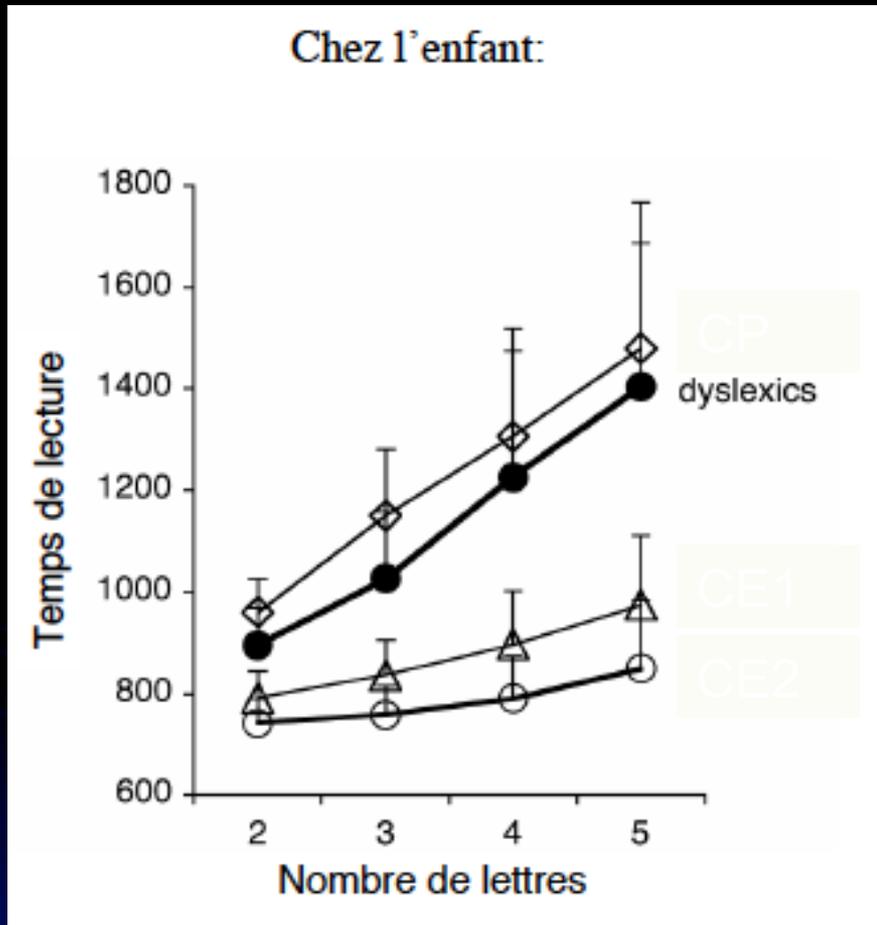
Il n'y a peut-être pas de jours de notre enfance que nous avons plus aimés que ceux que nous avons cru laisser sans les vivre, que nous avons passés avec un livre préféré. Tout ce qui, au-delà de nous-mêmes, nous importait pour les autres, et que nous écartions comme un obstacle à un plaisir divin : le jeu pour lequel un ami voulait nous voir.

## Un savant mélange entre traitement visuel et connaissances mémorisées

*Selon une étude de l'Université de Cambridge, l'ordre des lettres dans un mot n'a pas d'importance, la seule chose importante est que la première et la dernière soient à la bonne place. Le reste peut être dans un désordre total et vous pouvez toujours lire sans problème. C'est parce que le cerveau humain ne lit pas chaque lettre elle-même, mais le mot comme un tout.*

Matt Davis, <http://www.mrc-cbu.cam.ac.uk/~mattd/Cambridge/>

## Méthode de lecture globale ?



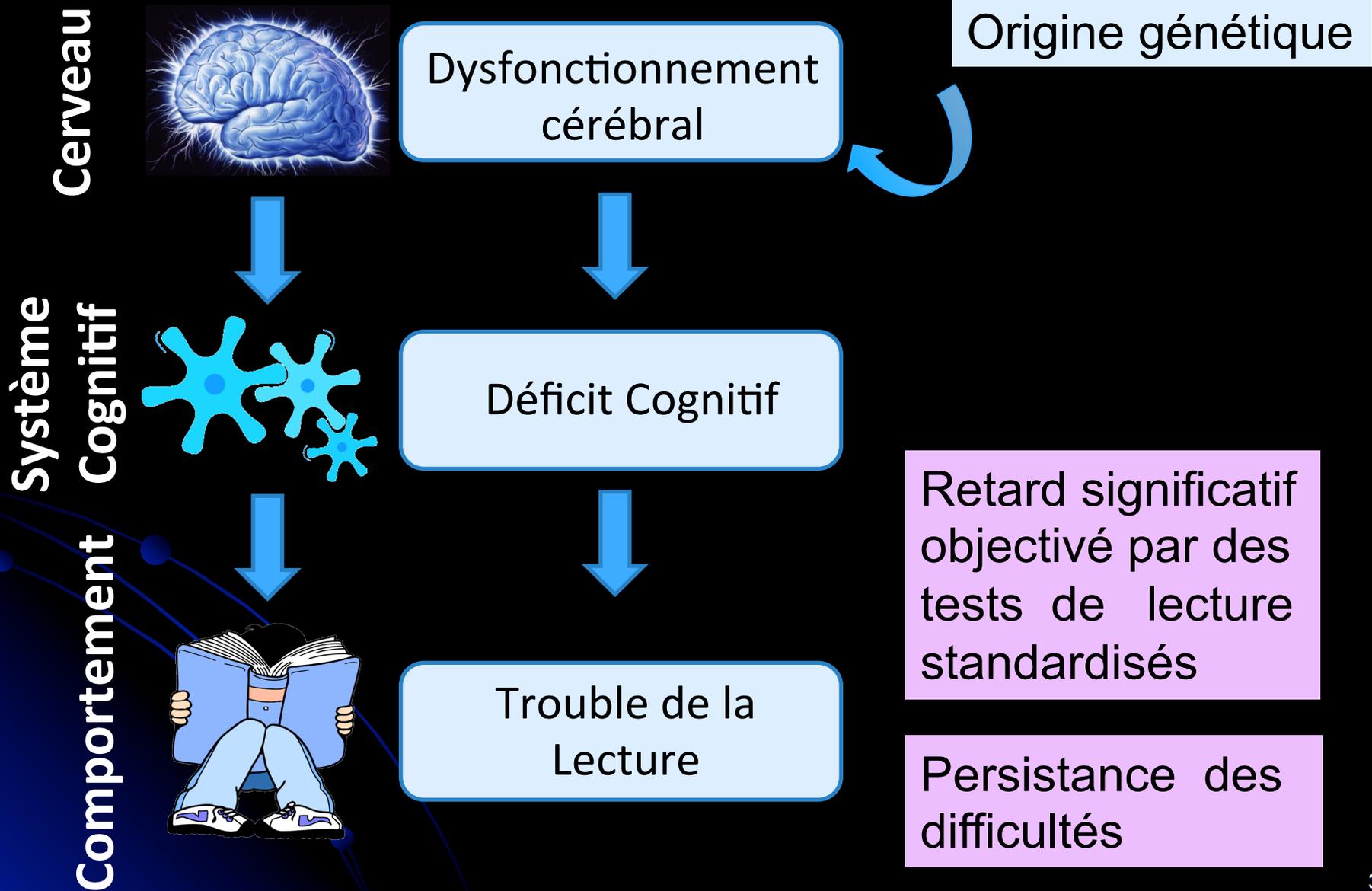
CP:  
Toutes les lettres du mot  
sont traitées une à une  
**Lecture analytique**

CE1-CE2:  
Le mot est progressivement  
Traité comme un tout en lien  
Avec la mémorisation de  
La forme orthographique  
Des mots.

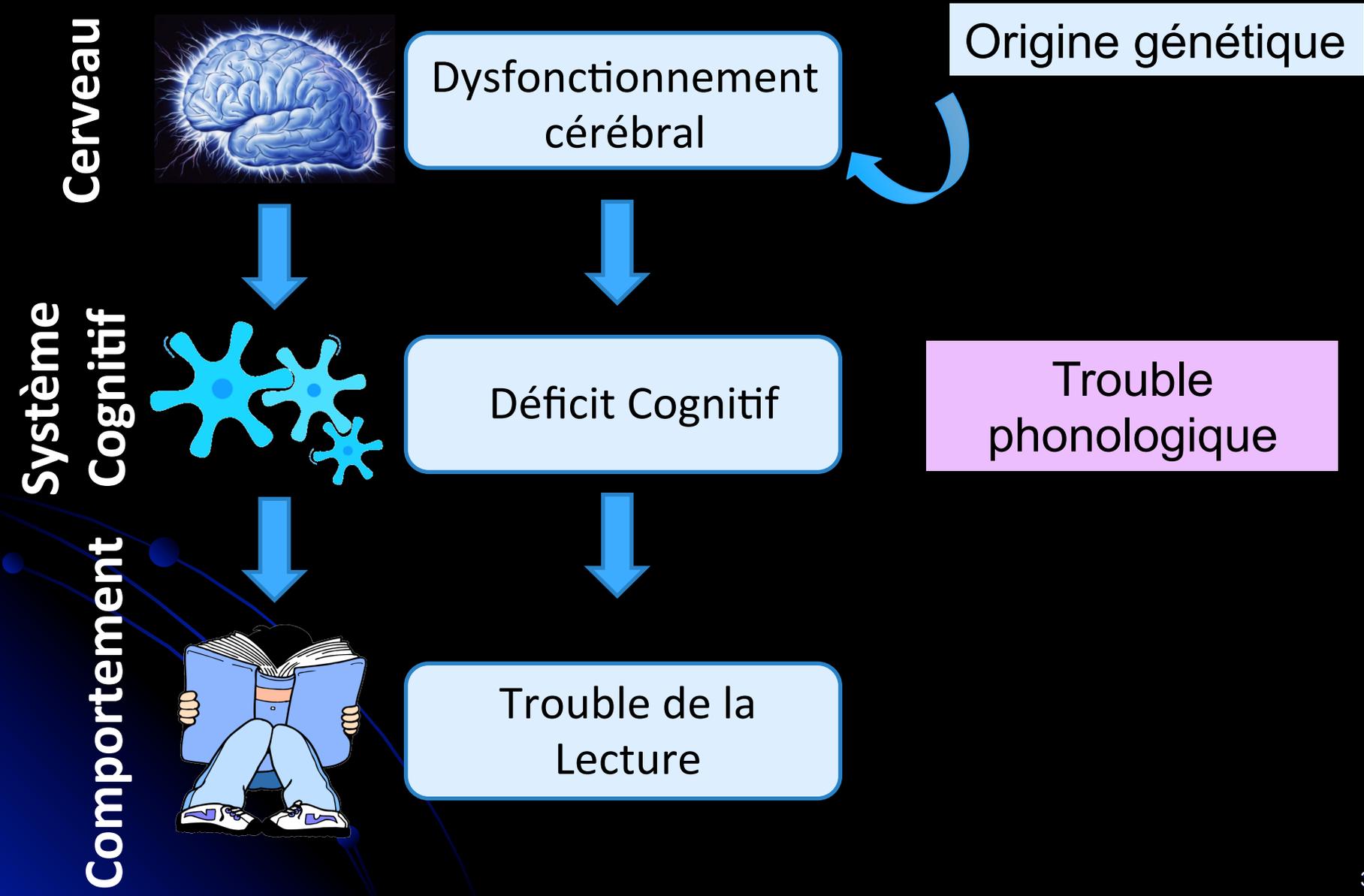
**Vers une lecture globale**

**Importance de la combinatoire en début d'apprentissage**

# Dyslexies développementales



# Dyslexies développementales



# La théorie phonologique

Dominante au cours des 30 dernières années

## LA dyslexie développementale

### Hypothèse unitaire

Un trouble unique responsable de l'ensemble des formes de dyslexies

# Dyslexies développementales

## La théorie phonologique

La dyslexie est une forme spécifique de trouble du langage qui se manifeste par:

Tble conscience  
phonémique

« place » /plas/ → /las/  
« ski » → /s/-/k/-/i/

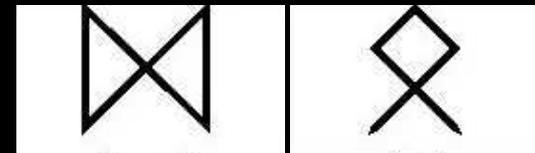
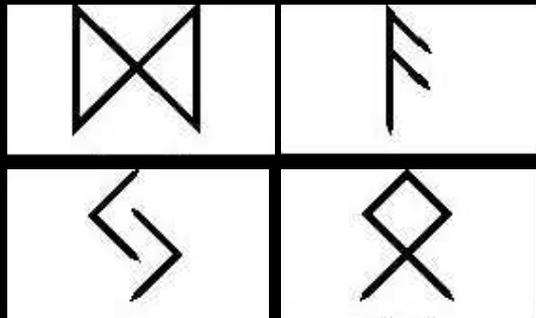
Déficit  
MCT verbale

Digit span

4 6 1 9

Apprendre à lire repose sur des capacités d'analyse de la séquence phonologique des mots

# Décodage du mot écrit



?

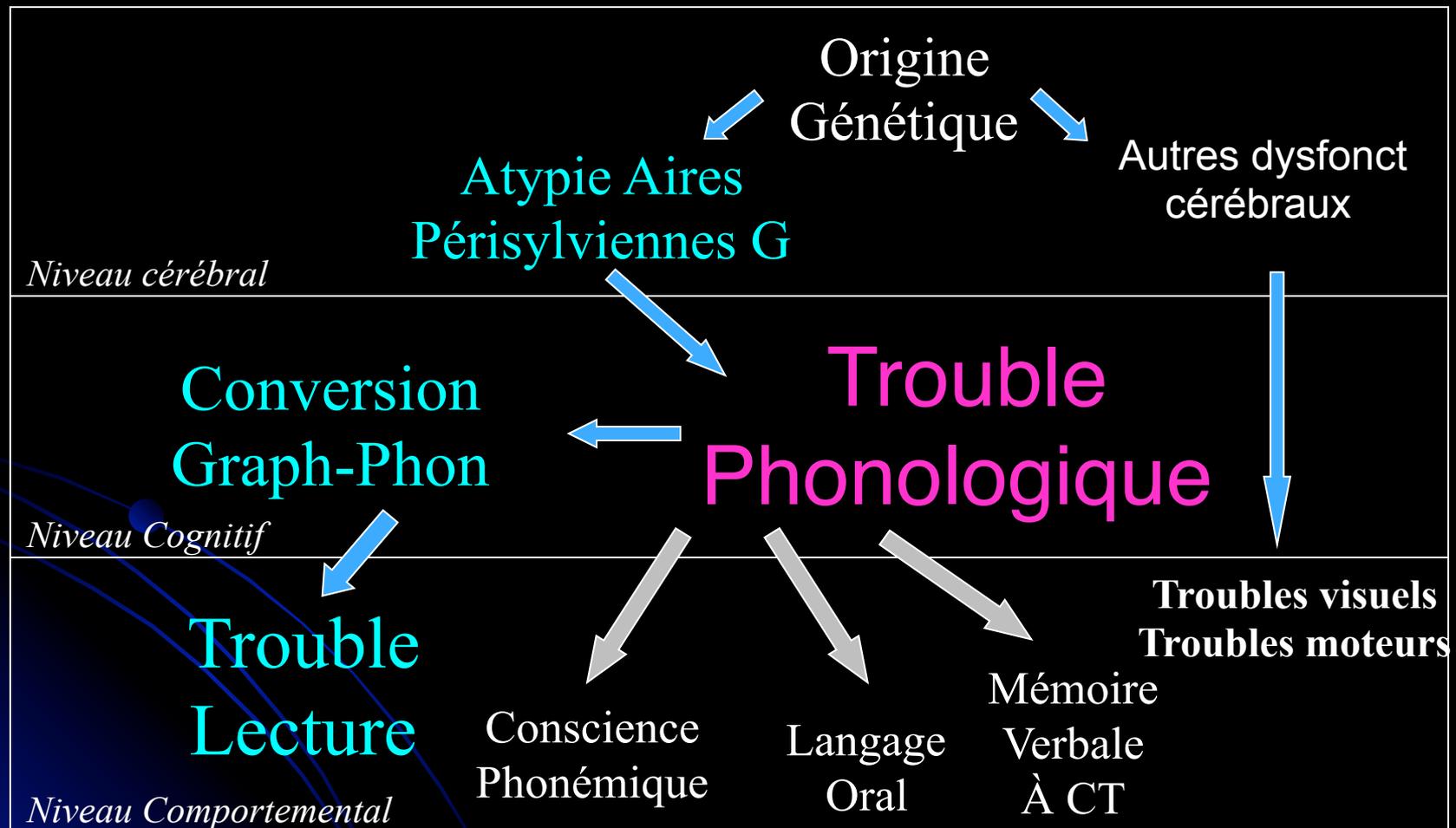
La mise en relation des unités orthographiques et phonologiques nécessite de segmenter la séquence phonologique en phonèmes.

Déficit  
phonologique



Trouble  
dyslexique

# Théorie phonologique



Voir Vellutino et al., 2004

# Théorie phonologique des DD

## Données comportementales

Les dyslexiques ont de faibles performances:

- en répétition de pseudo-mots (Snowling, 1981)
- en lecture de PM (van Ijzendoorn & Bus, 1994)
- en dénomination (Snowling, Wagtendonk & Stafford, 1988)
- en fluence verbale (Frith, Landerl & Frith, 1995)
- en métaphonologie (Bradley & Bryant, 1978)
- en mémoire verbale CT (Nelson & Warrington, 1980)



Déficit phonologique

- **Conscience phonémique GSM prédit le niveau ultérieur de lecture**
- **Le niveau de conscience phonémique s'améliore avec le niveau de lecture.**
- **L'entraînement phonologique favorise l'apprentissage de la lecture (Ehri et al., 2001)**

**PHONO**



**LECTURE**

**Relation causale déficit phono / dyslexie**

## Niveau neuronal

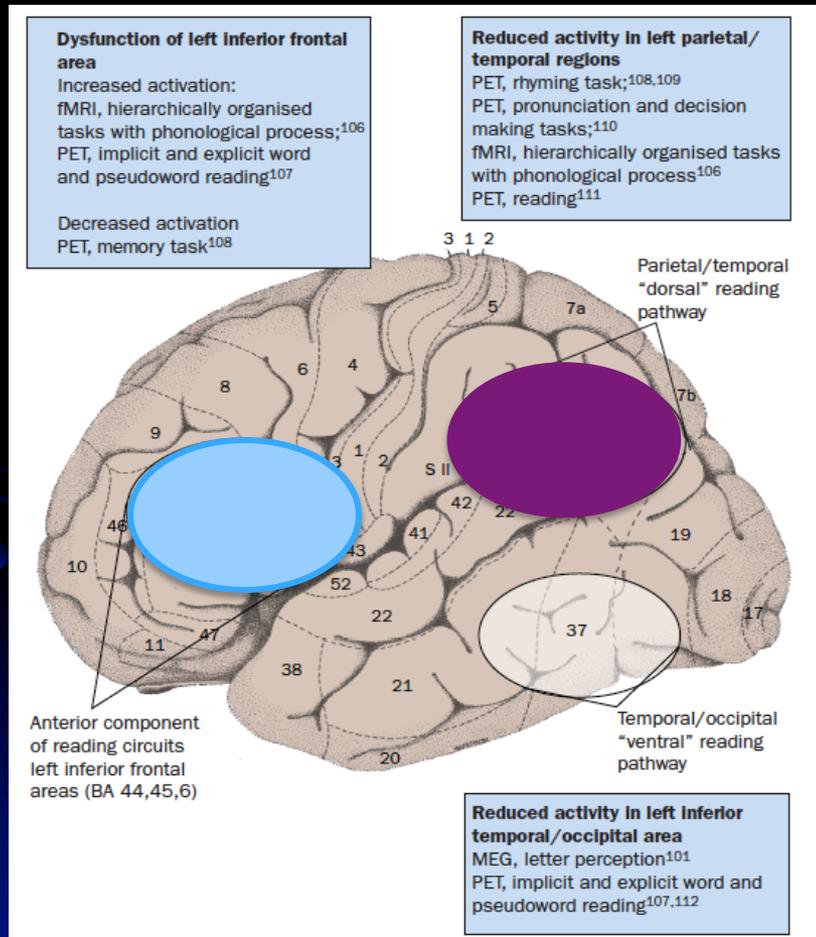
## Méta-analyse

### Tâches de lecture ou liées à la lecture sous IRMf

*Démonet, Taylor & Chaix, 2004*

### Régions qui présentent un fonctionnement atypique :

- Gyrus frontal inférieur
- Lobule pariétal inférieur et gyrus temporal sup.



# Force de la théorie phonologique

## ➤ Données comportementales convergentes

Apprentissage normal – dyslexie – différentes langues

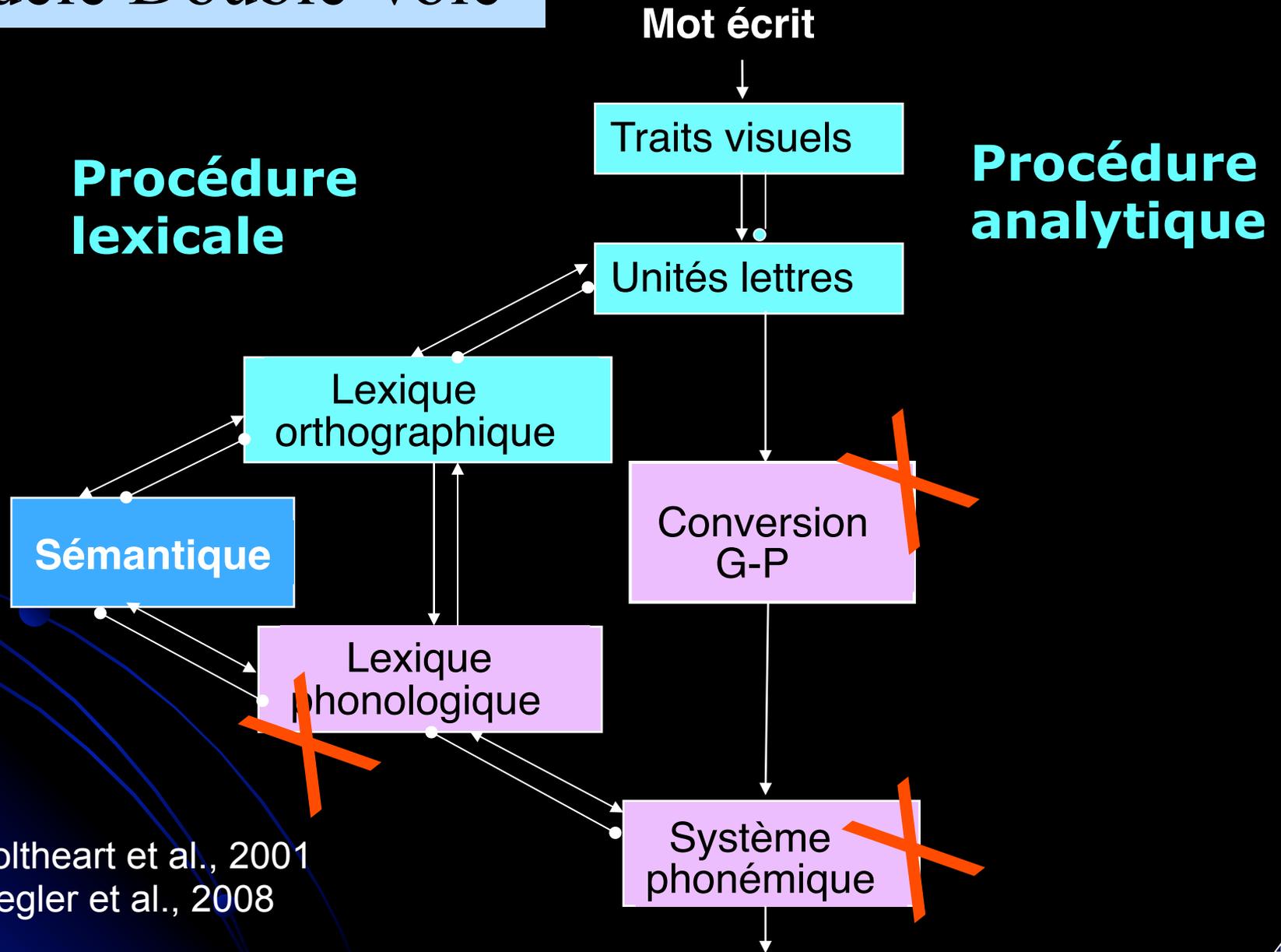
## ➤ Bases neurales identifiées

HG – Frontal inférieur – Pariétal inférieur – temporal supérieur

## ➤ Lien direct avec la lecture et son apprentissage

Phonologie et modèles de lecture

# Modèle Double Voie



Coltheart et al., 2001  
Ziegler et al., 2008

# Procédure analytique

La mise en correspondance des unités orthographiques et phonologiques nécessite de segmenter la séquence phonologique en phonèmes.

**M** **a** **i** **s** **o** **n**



/ **m** ~~e~~ ~~ò~~ /



**Installation des correspondances lettres/sons**

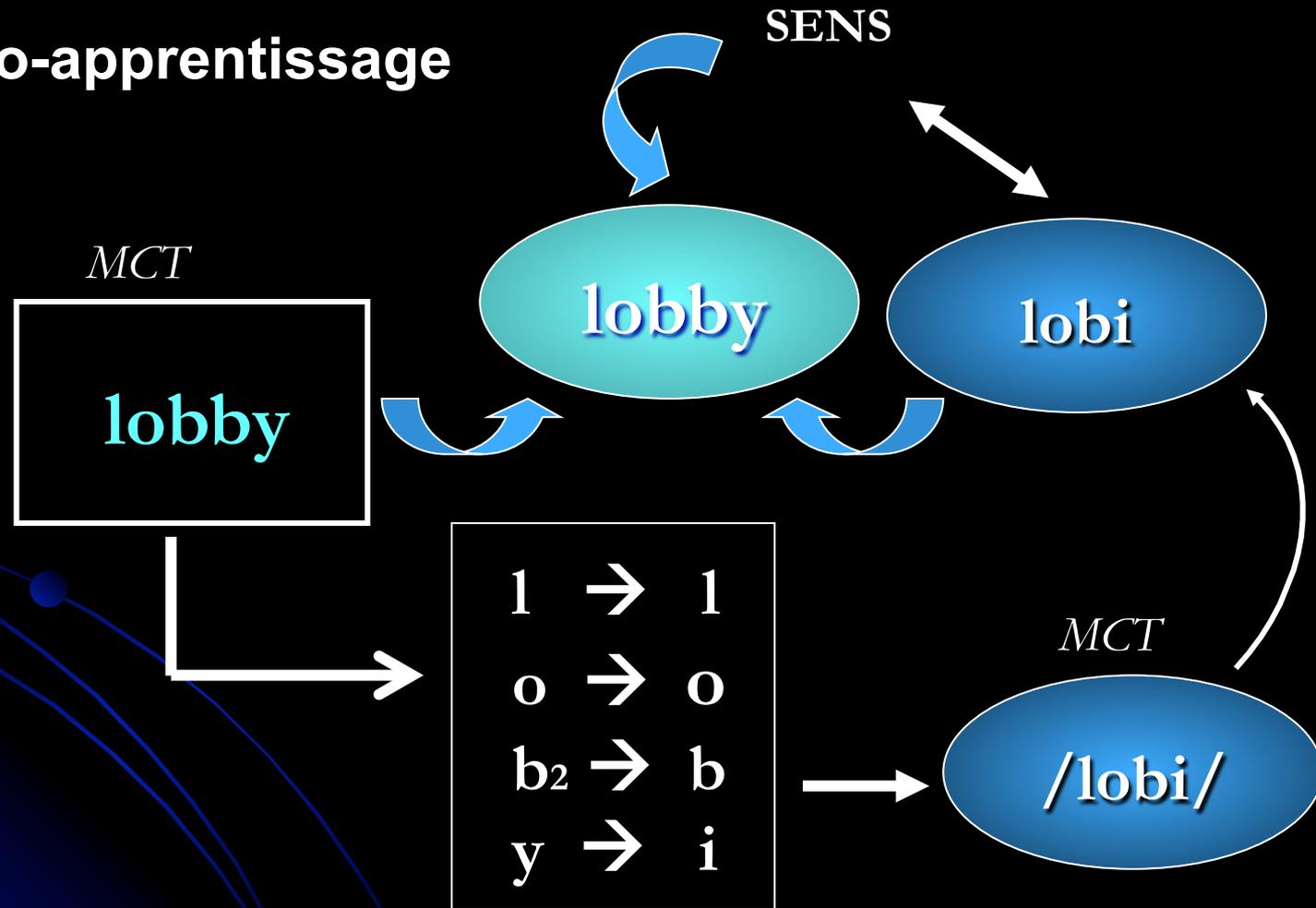
**Indispensable pour la lecture des mots nouveaux**

# Dynamique du système

LPNC-CNRS

Share, 1995

Auto-apprentissage



Métaphono → CGP → lexique orthographique

Un déficit métaphonémique serait à l'origine des difficultés d'acquisition des CGP

Une procédure de CGP inefficace entraîne des difficultés en lecture de pseudo-mots.

• Une procédure de CGP inefficace empêche le développement normal du lexique orthog.

• Trouble phonologique unique



Déficit massif en lecture

# Force de la théorie phonologique

Compatible avec l'ensemble des cadres théoriques

Modèle double voie

Le plus ancien - le plus utilisé en clinique

Marshall & Newcombe, 1973

Coltheart, 1985

Modèle en triangle

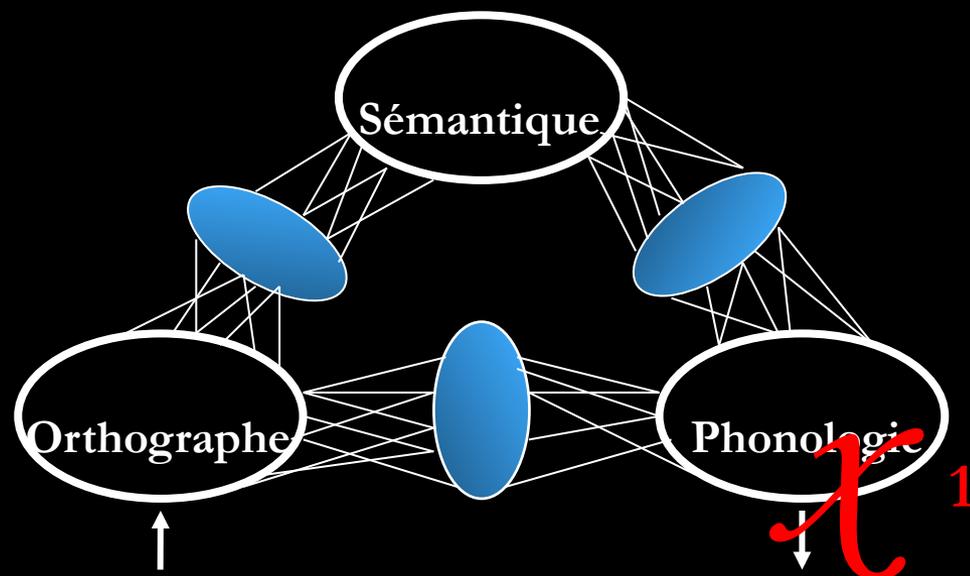
Seidenberg & McClelland, 1989

Modèle multitraces

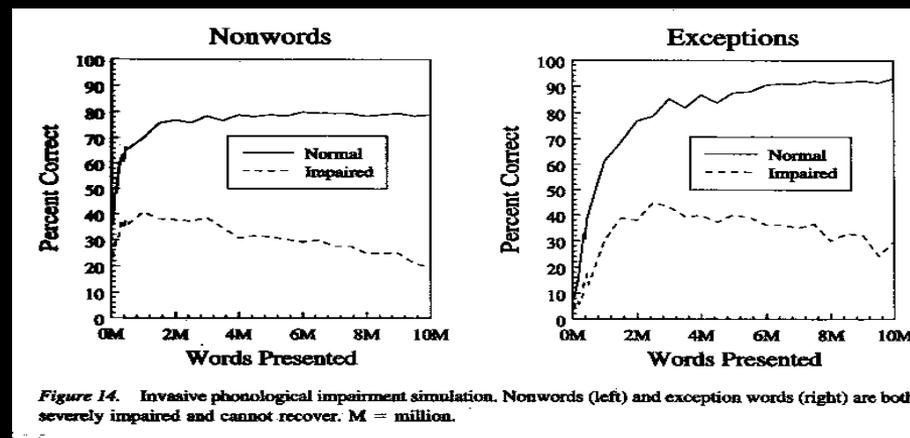
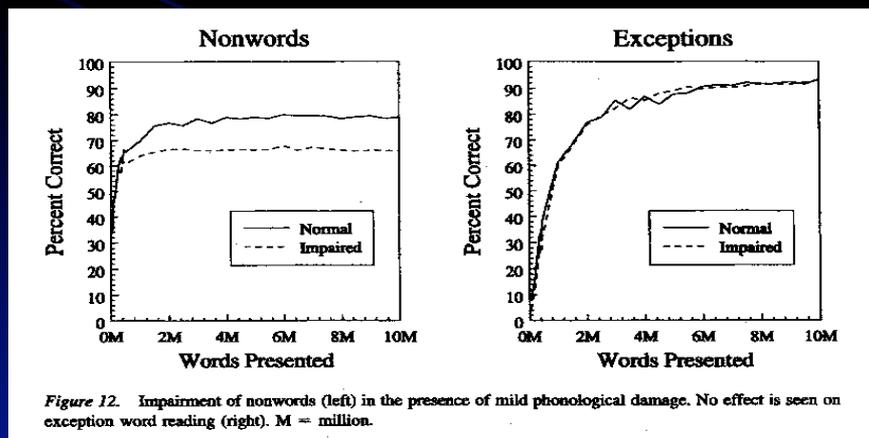
Ans, Carbonnel & Valdois, 1998

# Dyslexies / modèle PDP

Harm & Seidenberg, 1999



Conséquence  
d'un déficit  
phonologique



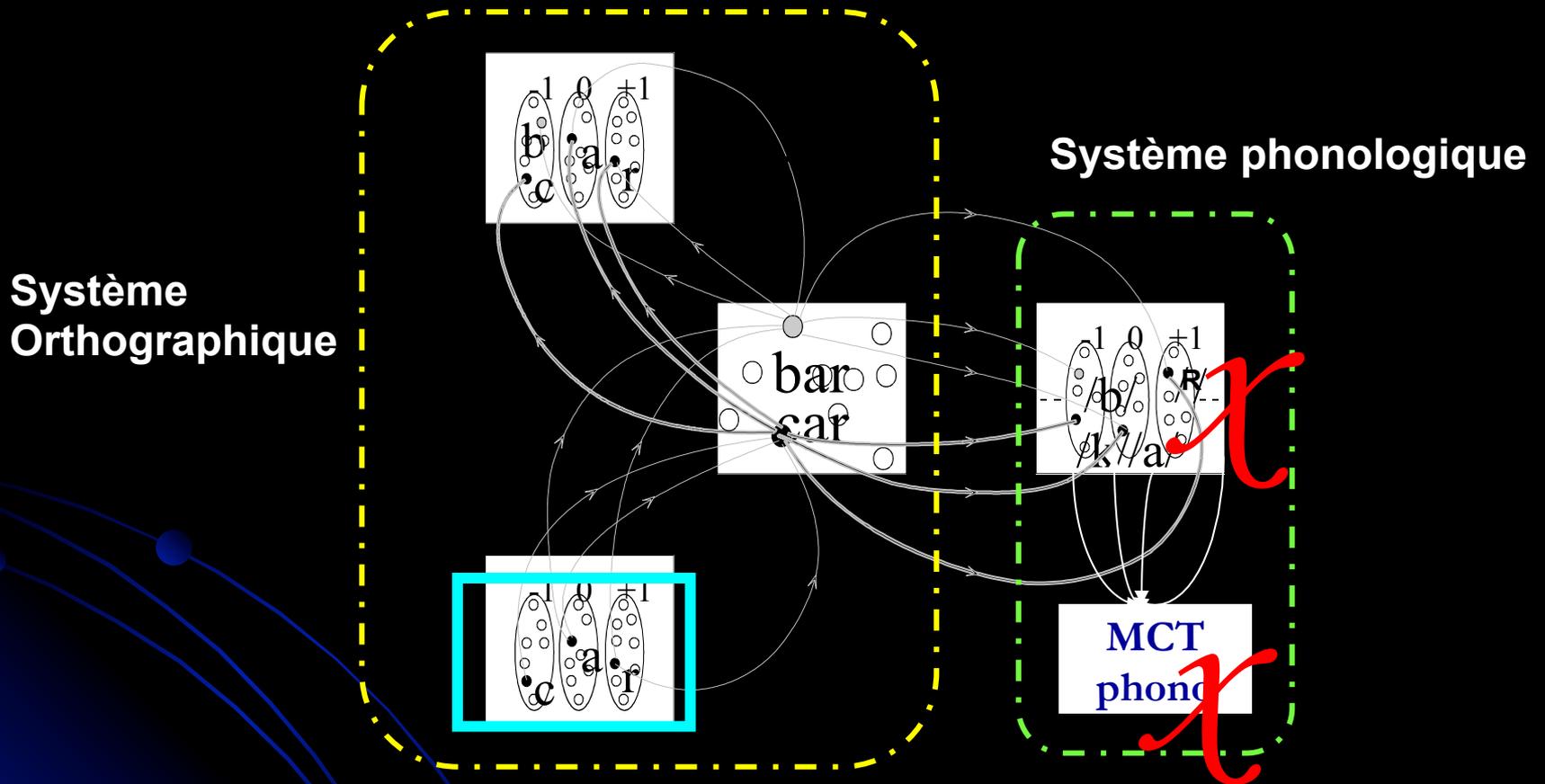
Trouble léger

Trouble sévère

# Modèle connexionniste Multitraces de la lecture

LPNC CNRS

Ans, Carbonnel & Valdois (1998)  
*Psychological Review*



Atteinte phonologique

Trouble dyslexique

La lecture est une activité complexe qui met en jeu des processus phonologiques

Un déficit phonologique a été décrit en contexte dyslexique



Ceci a des conséquences en pratique clinique pour le diagnostic et la remédiation

# Conséquences en pratique

LPNC-CNRS

## ✧ Outils diagnostiques du trouble phonémique

BELEC - ODEDYS - BALE

## ✧ Outils de remédiation

Entraînement de la conscience phonémique

Ehri et al., 2001

Travail oral à compléter de la manipulation de  
La séquence écrite correspondante

# Conscience phonémique

LPNC CNRS

« Lindamood Auditory Conceptualisation » Test

Résolution de problèmes en utilisant des blocs colorés pour représenter les phonèmes



/fa/



/pa/



/faf/

/ap/ ?



/fif/

/pap/ ?



/pif/

Puis association  
lettres/sons

# Conscience phonémique

« enfants sourds aux sons »

## Méthode gestuelle Borel-Maisonny



## Lecture en couleur: Gattegno

**Chapeau**    **taureau**    **moteur**    **photo**

# Entraînement phonologique

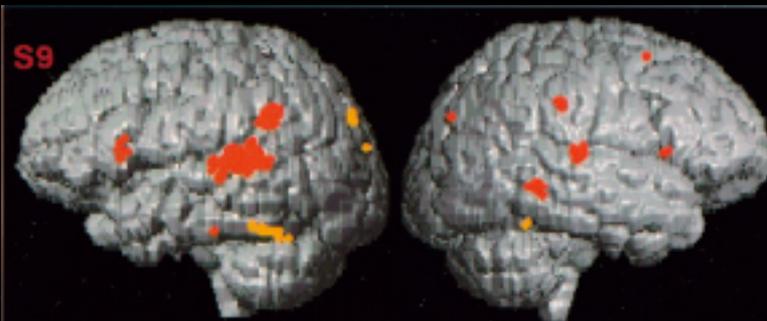
Simos et al., 2002

8 enfants DYS avec trouble PHONO 8 contrôles non DYS

1H-2H par jour / 8 semaines

Amélioration du score de lecture

Controles :

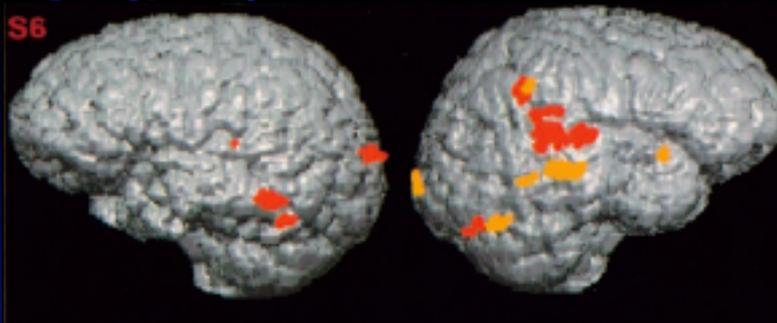


Jugement de rimes  
« gazin – bolain »

Dyslexiques :

Avant

Après



Ré-activation du gyrus temporal supérieur gauche

# Entraînement phonologique

*Bus & van Ijzendoorn, 1999, Ehri et al., 2001*

## Méta-analyses de l'efficacité d'un entraînement Phonologique intensif et systématique :

- Amélioration des traitements phonologiques
- Transfert en lecture
- Réactivation des régions périsyllviennes

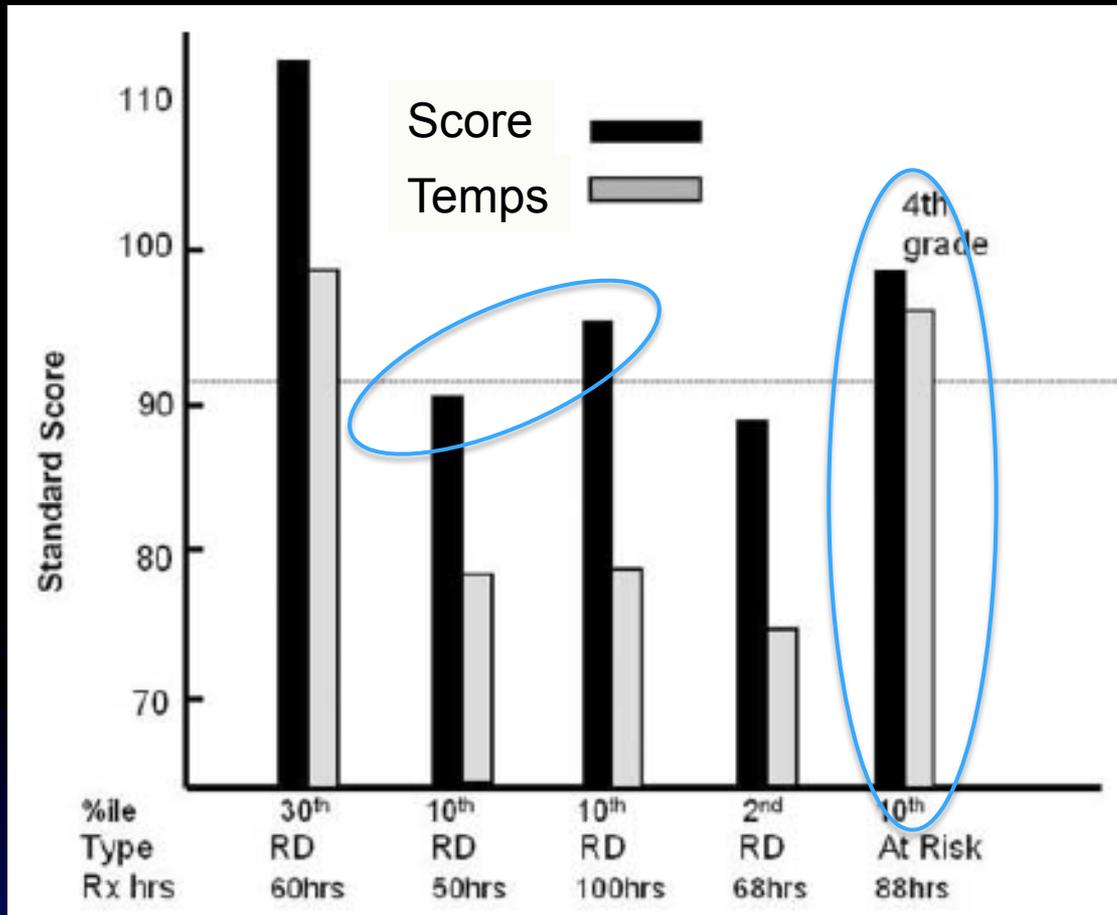


Une méthode validée

Des effets différentiels de traitement selon la Sévérité du trouble de lecture et l'âge des enfants

# Entraînement phonologique

*Torgesen et al., 2003*



Importance d'une  
Intervention précoce

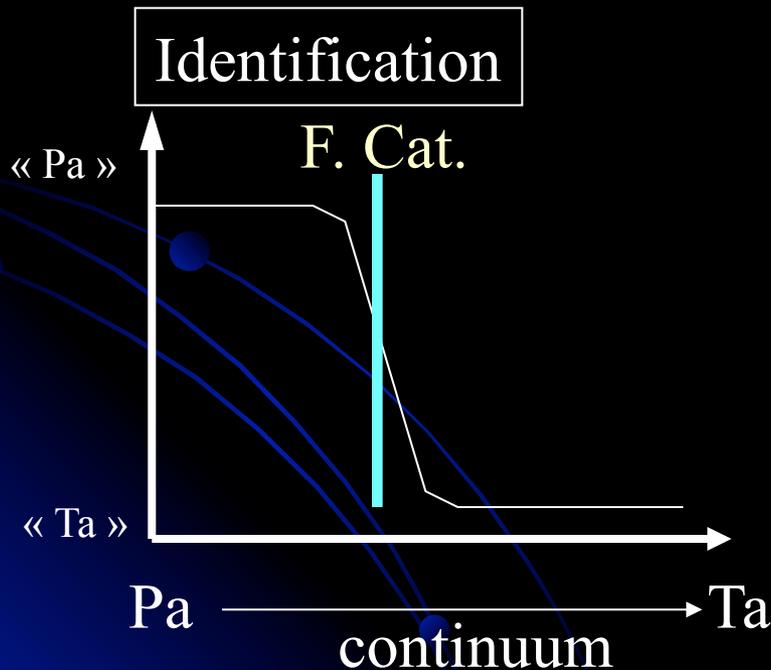
Traitement plus  
long si trouble  
plus sévère

Plus d'effet sur le score que le temps

# Question en suspens

## Origine du trouble phonologique ?

Un déficit de traitement de l'information auditive  
 Problème de perception catégorielle



- Manis et al. (1997)

Déficit de perception  
 catégorielle chez les  
 dyslexiques

# Question en suspens

## Origine du trouble phonologique ?

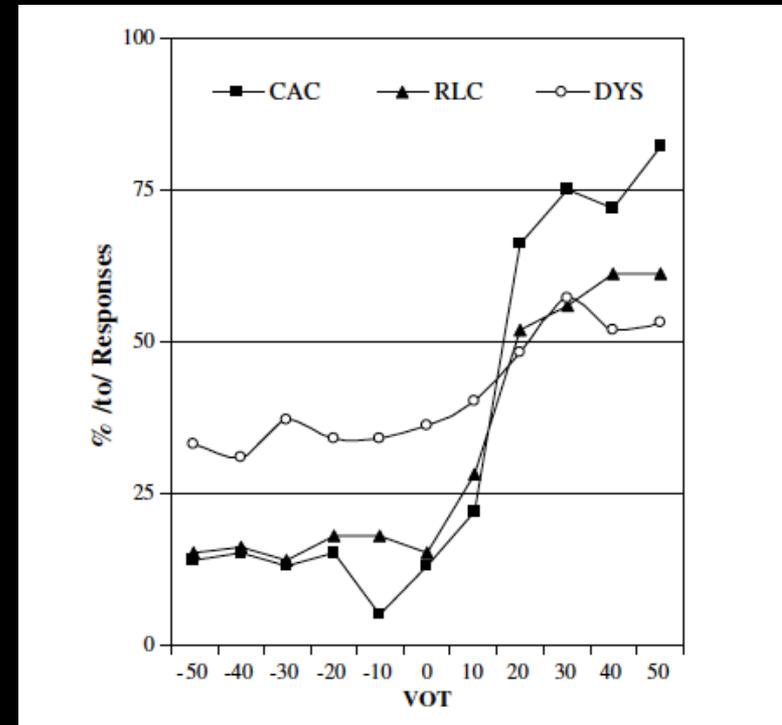
Un déficit de traitement de l'information auditive

Bogliotti, Serniclaes et al., 2008, JECF

21 enfants 10 ans (CAC)  
10 enfants 7 ans (RA)  
10 dyslexiques

Identification to ou do

Frontière perceptive :  
15 ms VOT



Pas de perception nette des frontières catégorielles

# Perception catégorielle

LPNC-CNRS

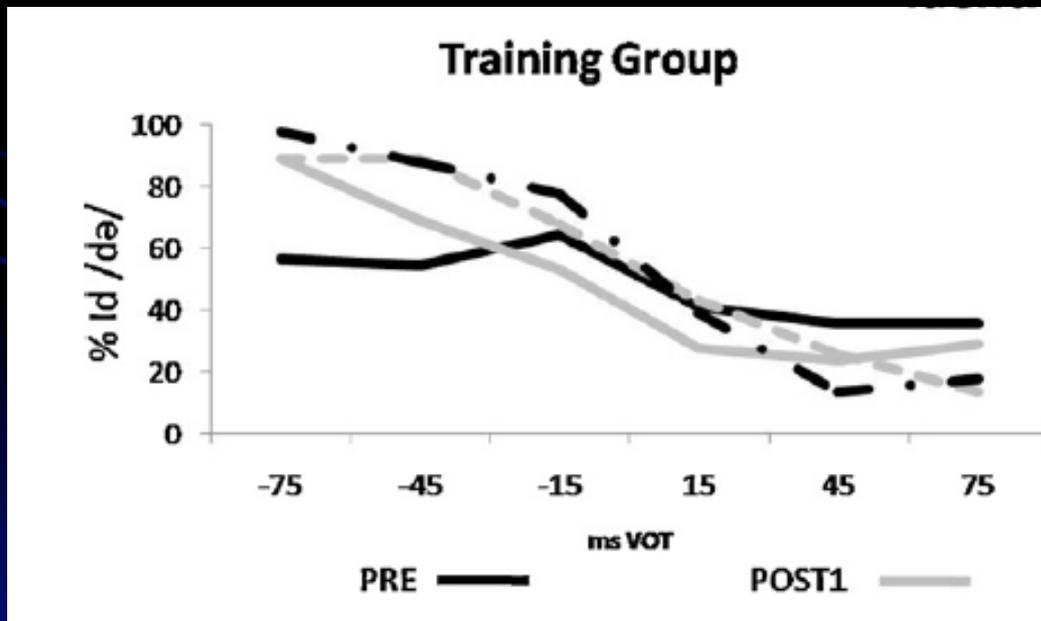
- Lien avec le trouble phonologique :  
Quelle prévalence?

## Remédiation ?

- Différence ou similarité SLI

Entraînement  
chez les SLI

Amélioration PA



(Collet et al.,  
Res Dev Disab 2012)

# Nature du trouble phono

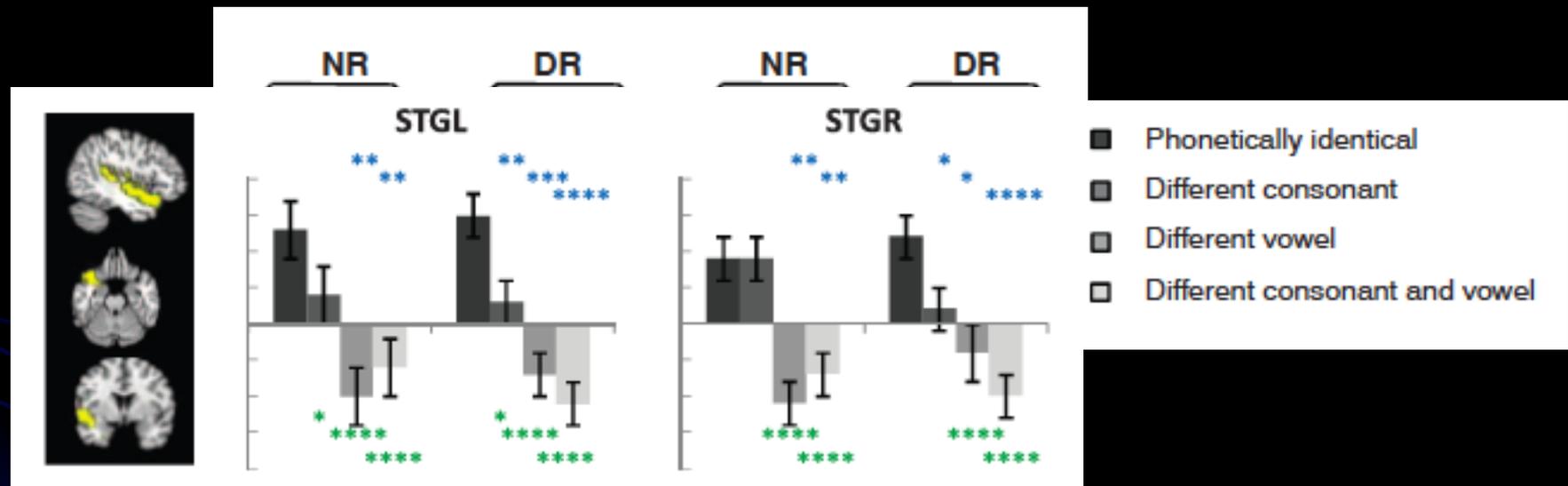
LPNC-CNRS

23 sujets adultes DD

Boets et al., 2013, Science

Discrimination de nonmots dada baba dudu bubu

Dada dada dada dada dudu



Les dyslexiques répondent aux différences phonologiques de la même façon que les témoins

Pas de déficit des représentations phonologiques

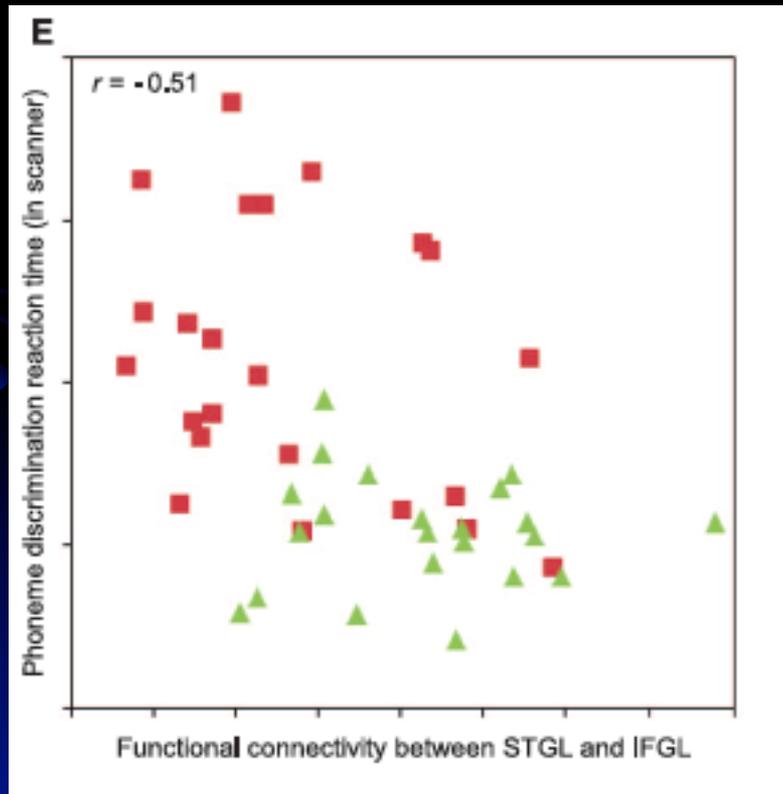
# Nature du trouble phono

LPNC-CNRS

Boets et al., 2013, Science

Discrimination de nonmots dada baba dudu bubu

Pas de déficit des représentations phonologiques



La vitesse de discrimination  
Phonémique corrèle avec  
Le degré de connectivité  
Fonctionnelle entre le STGL  
Et le IFGL.

Problème d'accès

Ramus et al., 2008

■ Dys  
▲ CTR

# Hypothèse du Tout phonologique

*LPNC-CNRS*

Est ce bien raisonnable ?

Trois arguments pour nuancer:

Les sous-types

Les cas particuliers

Les limites

# Les sous-types de dyslexies

Des sous-types de dyslexies caractérisés par des profils de lecture différents

Dyslexies phonologiques

Dyslexies de surface

Dyslexies mixtes

Certains sans trouble phonologique objectivable

## Sémiologie

Trouble sélectif de la lecture des pseudo-mots  
Lexicalisations et paraphasies phonémiques  
Déficit de conscience phonémique

Troubles du langage oral associés

Troubles de la mémoire verbale à court terme

Interprété comme relevant d'un trouble  
phonologique sous-jacent

# Dyslexies phonologiques

LPNC-CNRS

Cas RE (Campbell & Butterworth, 1985)

Étudiante graduée

Lecture MOTS	80%
Lecture PM 3L	70% (3 sec/item)
PM longs	15%

• Cas Mélanie-Jane (Howard & Best, 1996)

Traitement lexical normal: effet de fréquence et de régularité

**Procédure globale ++ malgré déficit phono majeur**

# Dyslexies phonologiques

## 8 études de cas (1985 – 2010)

Article	Nom	Age	QIV-QIP	MPHON	MCT
Campbell et al., 1985	R.E.	21	123-108	--	--
Funnell & Davison, 1989	Louise	35		--	-
Hanley & Gard, 1995	Gregory	20		--	+
Howard & Best, 1996	Melanie-Jane	85		--	
Snowling et al., 1986	J.M.	8	QIT=123	--	--
Temple & Marshall, 1983	HM	17	114-115	--	
Valdois et al., 2003	Laurent	14	QIT=110	--	-
Lallier et al., 2010	LL	35	QIT: 105	--	+

Note : (-) ou (+) = capacités considérées déficitaires ou préservées sur la base d'une évaluation minimale ;  
(- -) ou (+ +) = capacités considérées déficitaires ou préservées sur la base de données convergentes  
obtenues sur plusieurs tâches.

## Trouble associé de la conscience phonémique

## Sémiologie

Trouble sélectif de la lecture des mots **IRR**  
Régularisation  
Lecture des mots réguliers et Pmots +

Pas de troubles du langage oral

Pas de troubles de la MVCT

Pas de déficit métaphonologique

**Pas de connaissances relatives à  
l'orthographe des mots**

**Dysorthographe massive associée**

# Dyslexies de surface

**Cas MI** (Castles & Coltheart, 1996)

AR: 9 ans      QI=141 (99ème perc)  
NL: 38ème perc      NO: 12ème perc

Lecture Mots REG	87%
Lecture Mots IRR	27%
Lecture Pseudo-mots	87%
Régularisations	70%

**Trouble sélectif de la lecture des mots irréguliers**

Régularisations      Tabak      mon-si-eur      fème

## 12 études de cas (1983 – 2012)

Article	Nom	LO	MétaPHON	MCT PH
Broom & Doctor, 1995b	D.F.			
Brunsdon et al., 2005	M.C.	+	++	+
Bouvier-Chaverot 2012	Gustave	++	++	++
Castles & Coltheart, 1996	M.I.	+	++	
Coltheart et al., 1983	C.D.	++		
Dubois et al., 2007	MT	+	++	+
Goulandris & Snowling, 1991	JAS		-	
Hanley et al., 1992	Allan		++	+
Hanley & Gard, 1995	Mandy		++	
Romani et Stringer, 1984	A.W.		++	+
Temple, 1984	R.B.	+		
Valdois & Launay, 1999	Clément	++	++	
Valdois et al., 2003	Nicolas	++	++	++

Pas de trouble de la conscience phonémique

# Dyslexies phono vs surface

Les dyslexies avec trouble sélectif de la Lecture des PMs présentent un déficit Phonologique associé



Compatible avec la théorie phonologique

Les dyslexies avec trouble sélectif de la Lecture des IRs ne présentent pas de Déficit phonologique associé



Peu compatible avec la théorie phonologique

# Cas particuliers

Friedmann & Katz, 2004

LPNC CNRS

NT 9 ans QI normal

Trouble phonologique associé MAIS...

Dyslexie par négligence

mes \* cou



mer \* c

b

balcon

a

55% correct

l

c

90% correct

o

n

Non compatible avec la théorie phonologique

# Cas particuliers

Valdois et al, 2011, Cortex

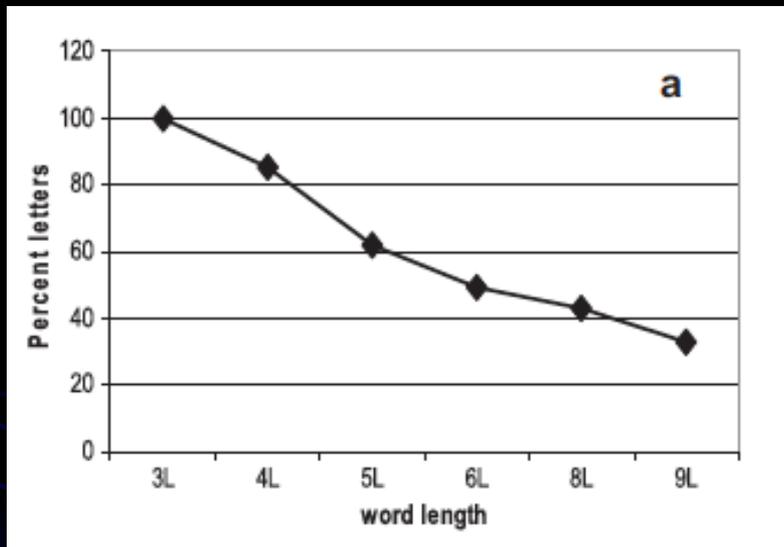
LPNC CNRS

**Martial** 9 ans QIV=125 QIP=131

**Non lecteur non scripteur**

Bon LO

Pas de trouble phono



mercredi

souris

oiseau

apprendre

Effet de longueur massif  
en lecture de mots

Moyenne de 3 lettres  
Correctement identifiées

Non compatible avec la théorie phonologique

# Pas tous phono

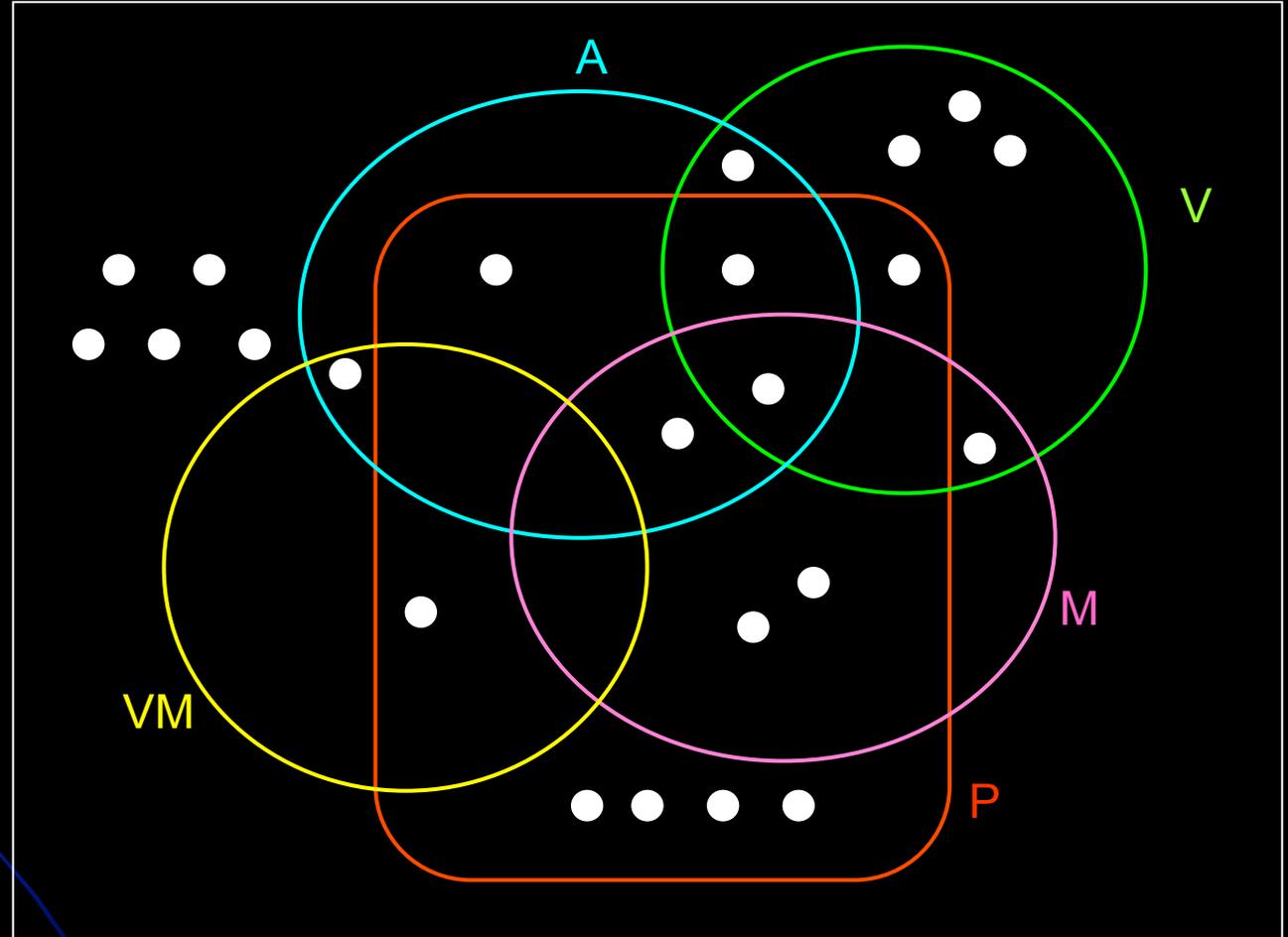
23 enfants

- Phonologie
- Visuel mouvement
- Auditif
- Moteur
- Visuel

White et al., 2006

**11 DYS**  
sans trouble  
phono

**9 DYS** sans  
trouble  
sensori-moteur



Tous les enfants DYSL n'ont pas de trouble phono

- Des DD sans trouble phonologique associé
- Des dyslexies compensées malgré un trouble phonologique majeur (Mélanie Jane)
- Echec de la prise en charge phono et problème vitesse de lecture (Torgesen)
- Héritabilité des aptitudes orthographiques indépendamment de la phonologie
- Déficit orthographique majeur malgré phono +
- Trouble phono mais pas dyslexique

# Tble phono mais pas DD

## Trouble phonologique comme facteur de risque

(Snowling, 2008)

70 enfants à risque de DD / suivi longitudinal

T1: 3 ans    T2: 6 ans    T3: 8 ans    T4: 12-13 ans

Epreuves:

Phono: intrus (rimes) et omission de phonèmes

Vocabulaire, langage oral, répétition, syntaxe

## Trouble phono exprimé si trouble du langage associé

30% des enfants à risque avec trouble phono mais  
sans problème de lecture

# Déficit phonologique

Un déterminant des troubles dyslexiques

Pas LA cause de LA dyslexie

Quels autres types de déficits ?

Trouble de la dénomination rapide

Déficit de nature visuelle

## Hypothèse de double déficit

(Wolf & Bowers, 1999)

On trouve chez les dyslexiques une dissociation entre aptitudes métaphonologiques et trouble de la dénomination rapide.

- **RAN: Rapid Automated Naming**

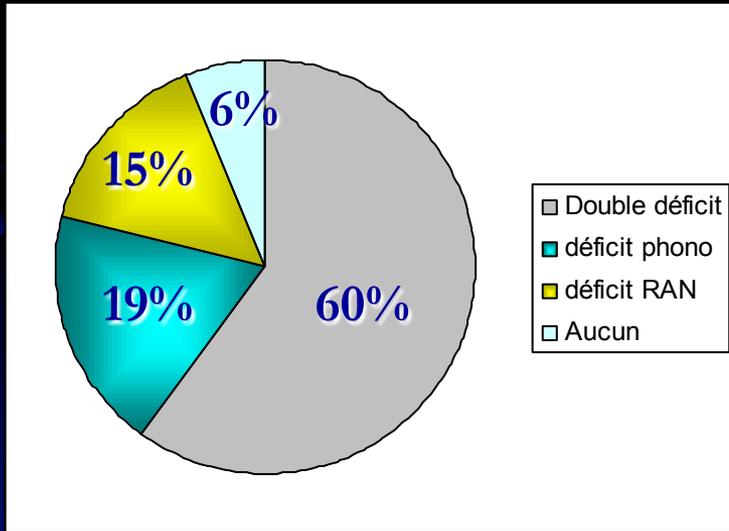
o a s d p a o s p  
S d a p o d a p s

# RAN: Rapid Automatized Naming

LPNC-CNRS

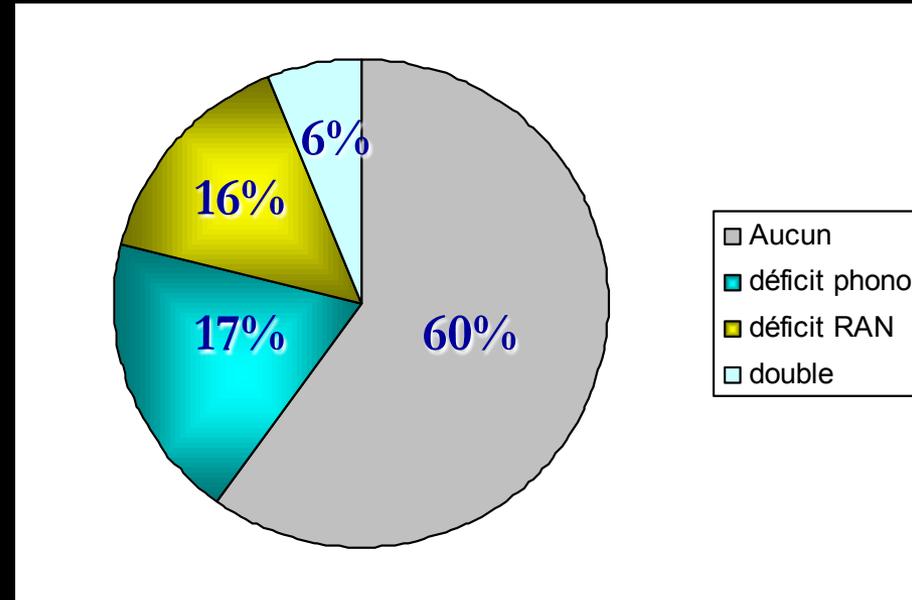
(Wolf, Goldberg O' Rourke, Gidney, Lovett, Cirino & Morris, 2002)

99 enfants dyslexiques  
Tests de lecture, RAN,  
métaphonologie, QI.



(Wimmer, Mayringer & Landerl, 2000)

400 enfants tout venant



**Chinois : 50% RAN 15% phono**  
**Parmi les dyslexiques**  
**Autrichiens: RAN > PHONO**

- **RAN prédit le niveau ultérieur de lecture indépendamment de la phono** *(Bowers, 1995, Manis et al., 99)*
- **RAN associé à l'identification des mots**  
**Phono associé à l'identification des PMs**  
*(Manis 1999)*
- **RAN corrélé à la vitesse de lecture**  
**Phono corrélée au score de lecture.**  
*(Wimmer 1993, 1998)*

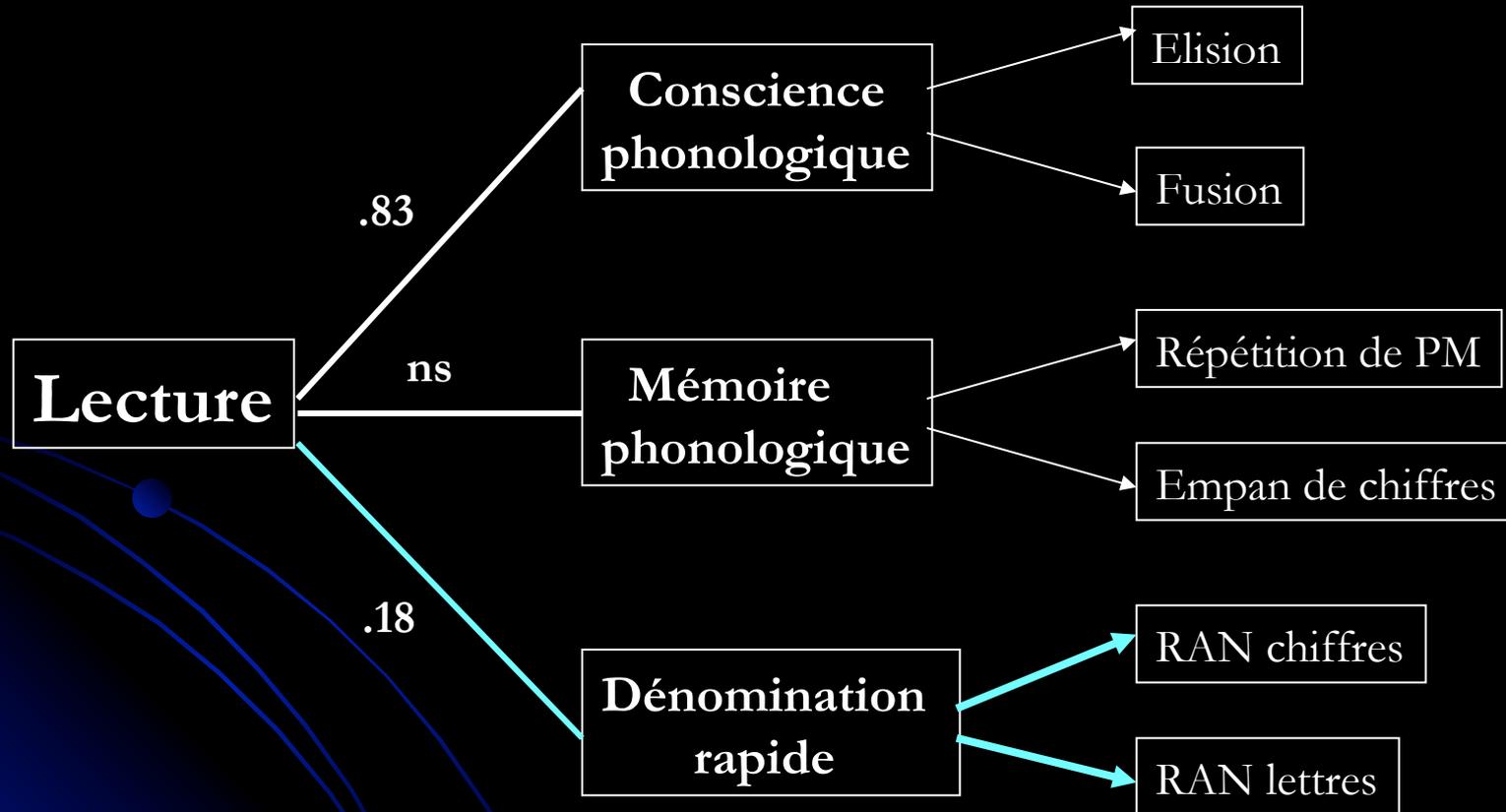
Indépendance RAN/PHONO

# RAN et apprentissage de la lecture

1010 enfants 7 à 10 ans

Powell et al., 2007, JECPP

Comparaison de trois modèles

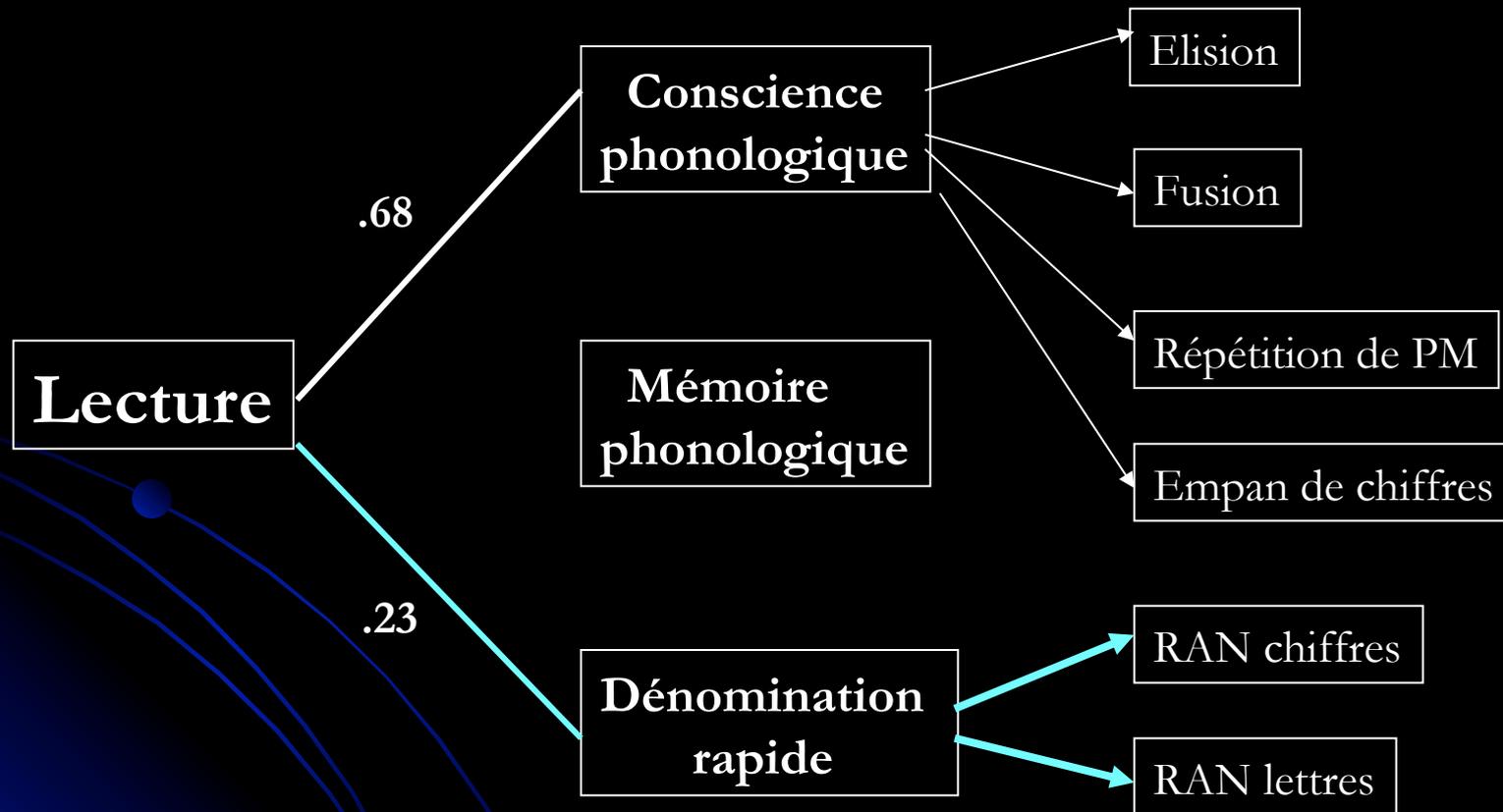


$R^2 = .74$

# RAN et apprentissage de la lecture

Powell et al., 2007, JECPP

Comparaison de trois modèles

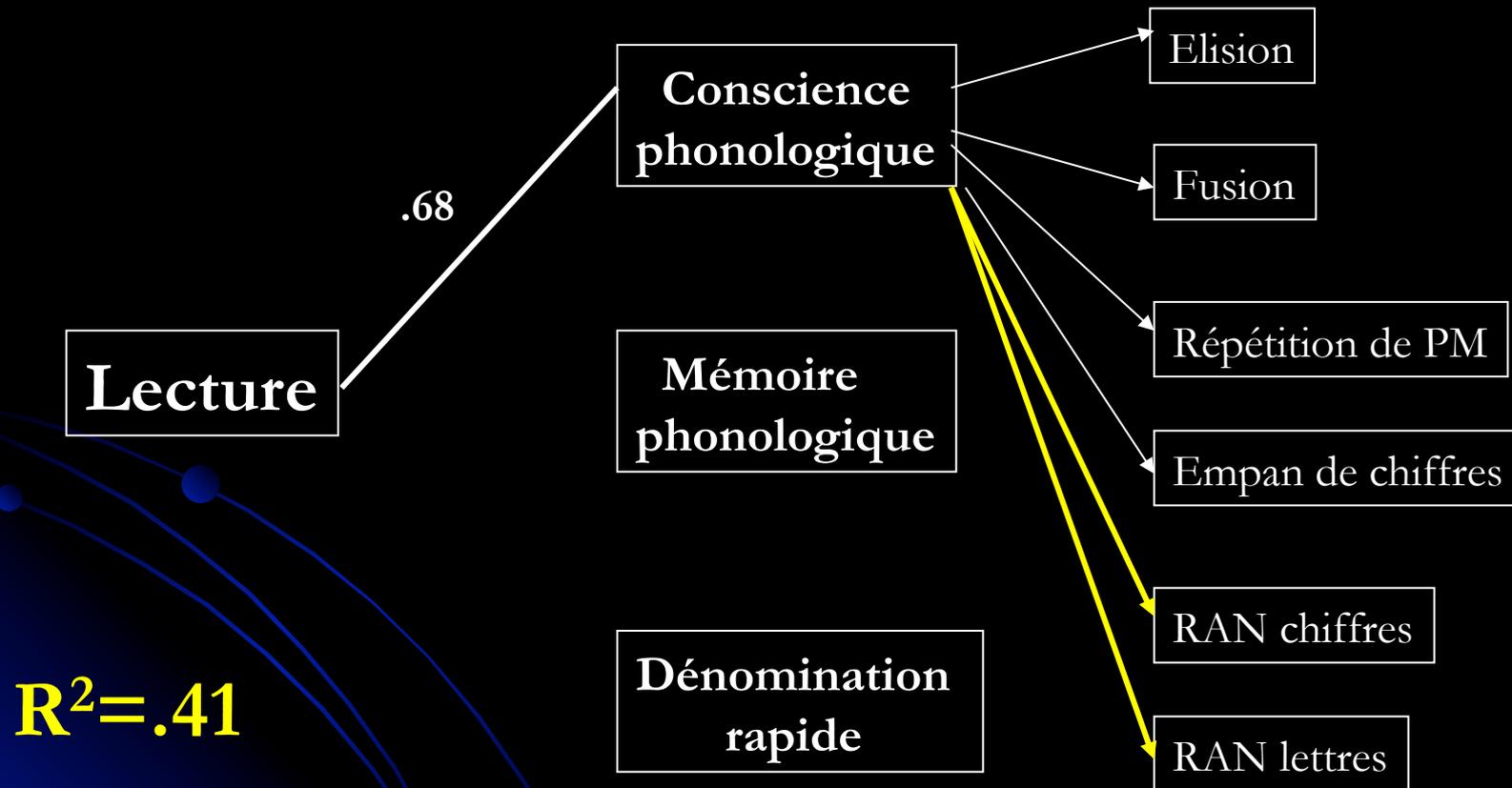


$R^2 = .67$

# RAN et apprentissage de la lecture

Powell et al., 2007, JECPP

Comparaison de trois modèles



Contre une interprétation phonologique du RAN

## Le RAN comme variable langagière ?

Accès aux représentations phono du nom des lettres

### RAN images

Decker et al., 2013 (Learning and individual differences)

1307 enfants de 5 à 12 ans

La conscience phono ne prédit pas le RAN

Les capacités d'accès lexical prédisent le RAN

(spécifique au RAN images ?)

## Mise en jeu de mécanismes nombreux et différents

Analyse visuelle

Reconnaissance

Motricité oculaire

Attention visuelle

Accès lexical

Activation phonologique

Inhibition

Articulation

Difficulté à identifier LE processus perturbé qui rend compte du lien avec la lecture

Potentiellement: atteinte de différents processus  
Chez différents sujets et à différents âges

Relié et prédictif des difficultés de lecture

## Les tests disponibles

### BSEDS

25 couleurs 25 images

Zorman et al., 2002  
Labo Cogni-Sciences

5-6 ans

### ODEDYS

25 images CE1 – 5ème

### BALE

50 lettres 50 chiffres CE1 – CM2

Labo Cogni-Sciences

### Logiciel de déno rapide

Chiffres lettres couleurs

Plaza et al., 2006

GSM – CM2

# Hypothèse visuelle

2

