

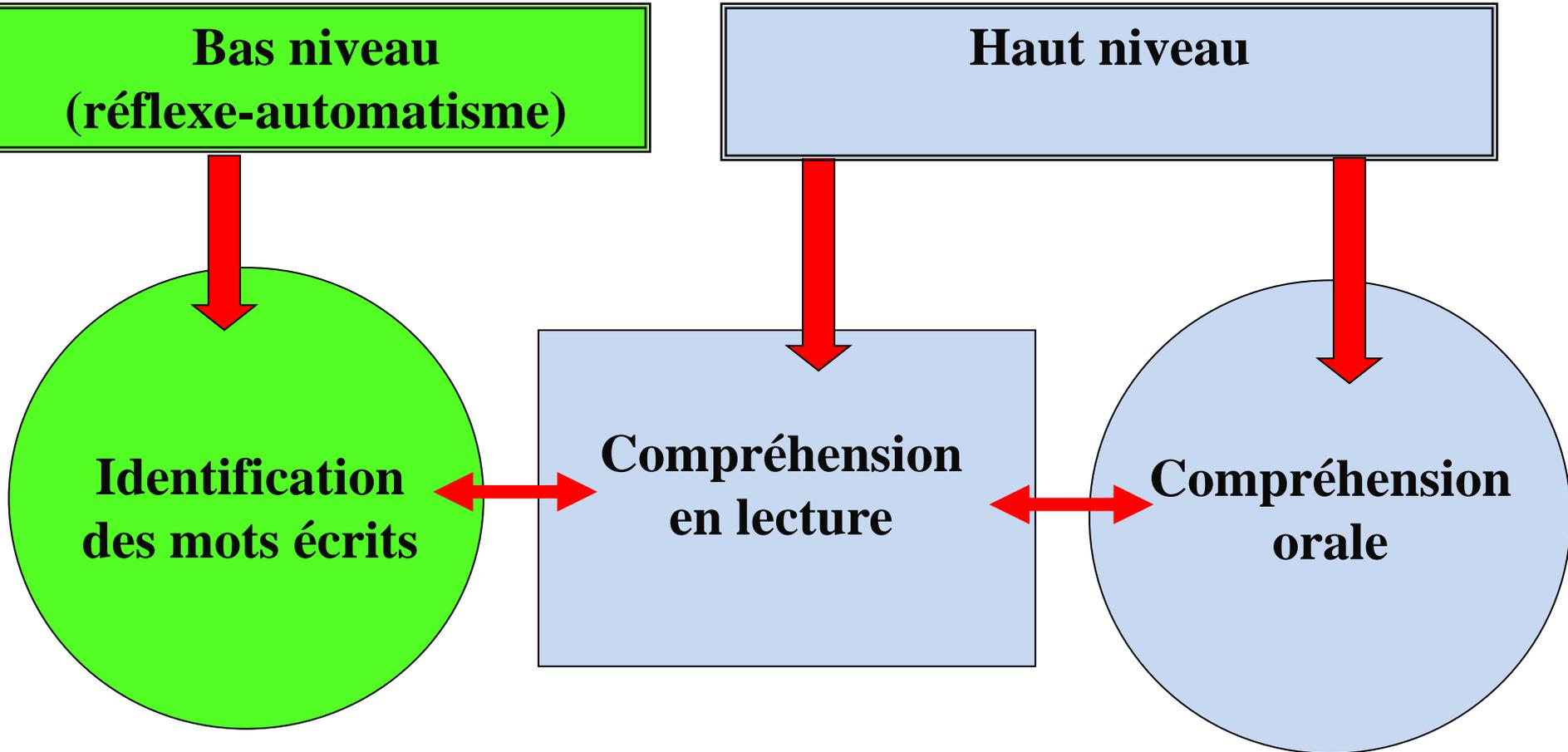
**Sciences cognitives et éducation,**  
Ministère de l'éducation Nationale (Plan national de formation)  
Collège de France, 20 novembre 2012

# **Les débuts de l'apprentissage de la lecture: Apport des sciences cognitives**

**Liliane Sprenger-Charolles**

**Directeur de Recherche,  
CNRS-LPC-Université-Aix-Marseille  
Associée-LPP-Paris-Descartes**

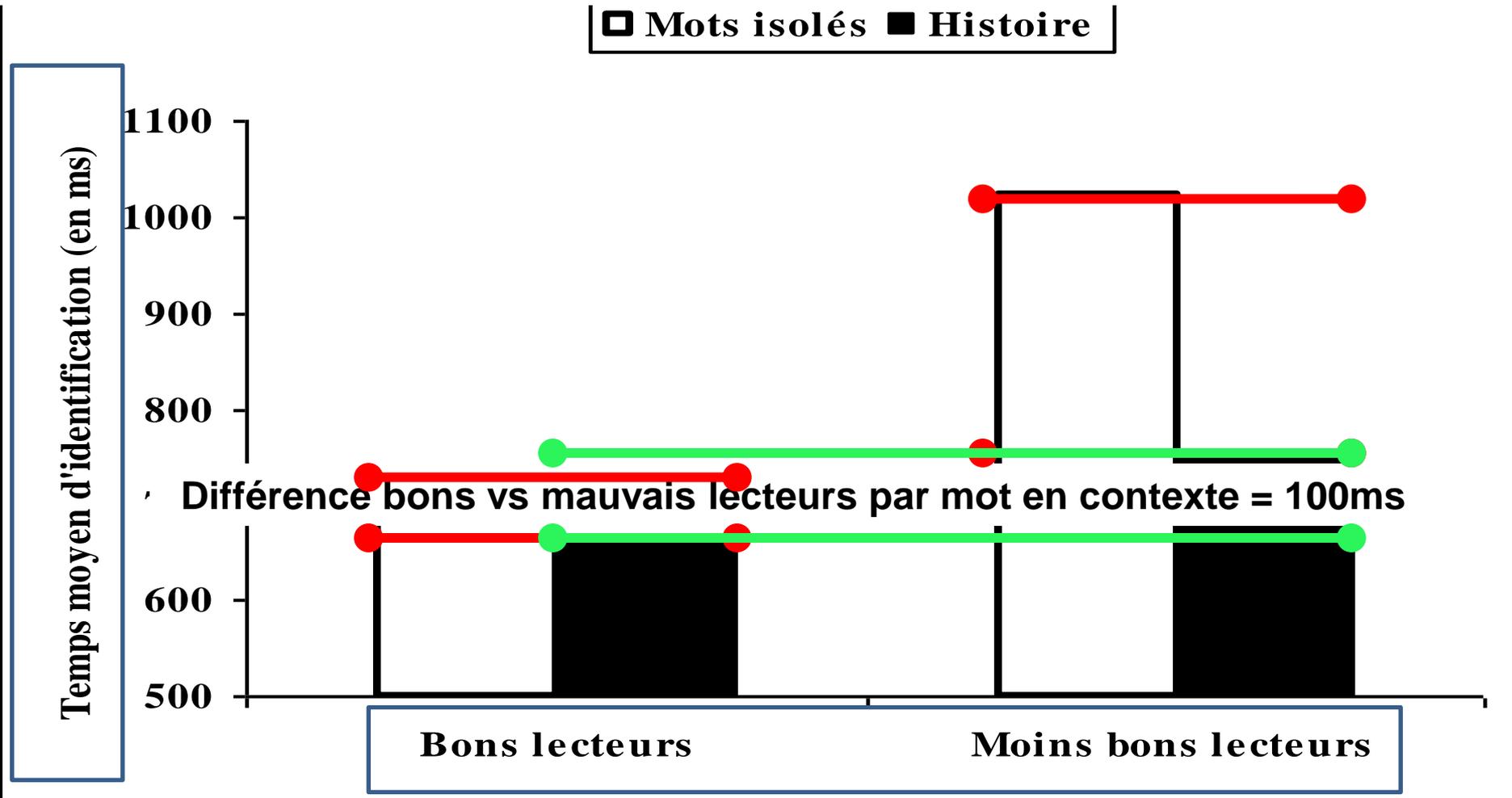
# Un modèle simple (*Hoover & Gough, 1990*)



**Avec un bon niveau de compréhension orale,  
la compréhension en lecture dépend des  
automatismes dans l'identification des mots écrits**

# Un exemple: Baisse des effets du contexte en fonction du niveau de lecture (*Morais, 1994*)

Temps d'identification de mots (en isolat ou dans le contexte) d'une histoire chez des enfants de 5e primaire selon le niveau de lecture (*Perfetti et al., 1979*)



 Quelques ms de plus pour les plus faibles lecteurs pour lire des mots en contexte...  
1/2 minute de retard à la fin d'un énoncé de 20 lignes...

 L'enfant aura pu oublier ce qui était écrit au début du texte et, en conséquence, ne pas comprendre ce qu'il a lu

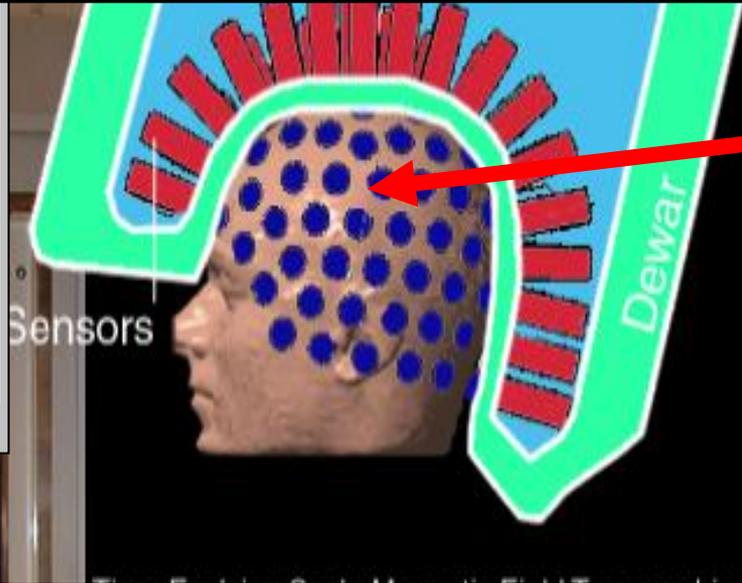
- A. Des résultats montrant que les mots sont automatiquement traités par le lecteur adulte, comme par l'enfant lecteur.**
  
- B. Facteurs facilitant la mise en place des automatismes dans l'identification des mots écrits**
  
- C. Relations entre identification des mots écrits, compréhension écrite, compréhension orale et vocabulaire chez l'enfant en fonction du niveau scolaire**

# **A. RÉSULTATS MONTRANT QUE LES MOTS SONT AUTOMATIQUEMENT TRAITÉS PAR LE LECTURE ADULTE, COMME PAR L'ENFANT LECTEUR**

# Les automatismes: 1. Neuro-imagerie

## MEG

Enregistrement  
du signal  
magnétique  
dans le cerveau

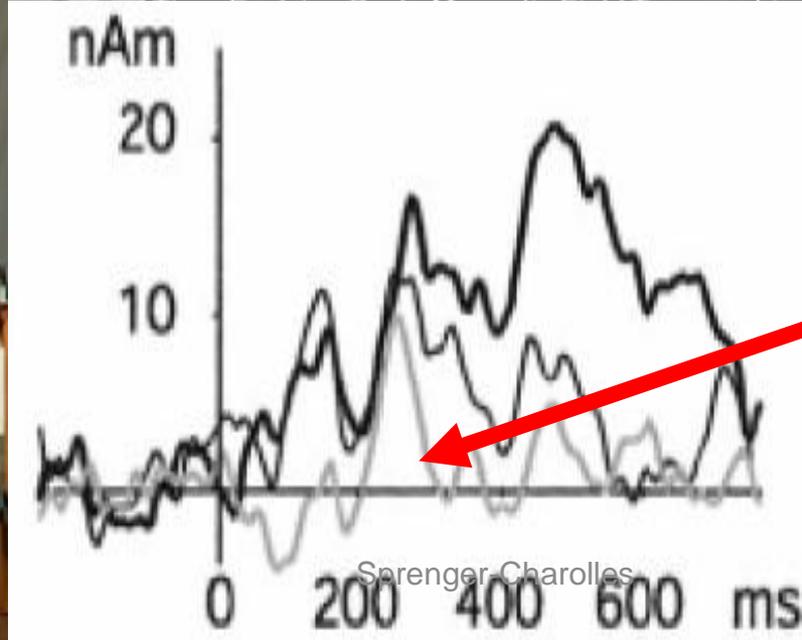


Où?



Neuroimagerie (magnétique) et TMS

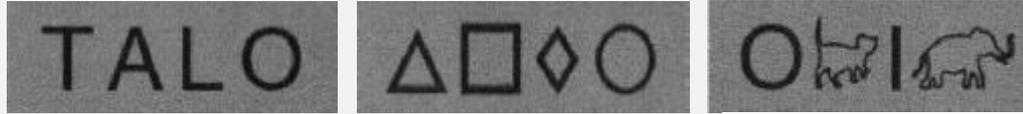
Quand?



Sprenger, Charolles



# Magnéto-Encéphalographie (*Parviainen et al., 2006*)



Enfants du Grade 1, lecteurs

Mêmes enfants et adultes

Où?

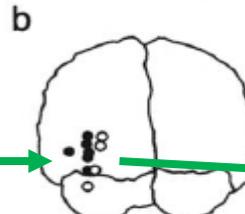
Quand?

a. Figures géométriques  
Occipital Bilatéral

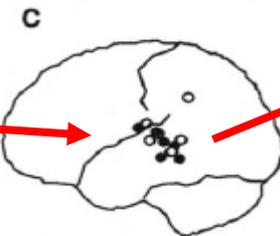


b-c-d. Mots

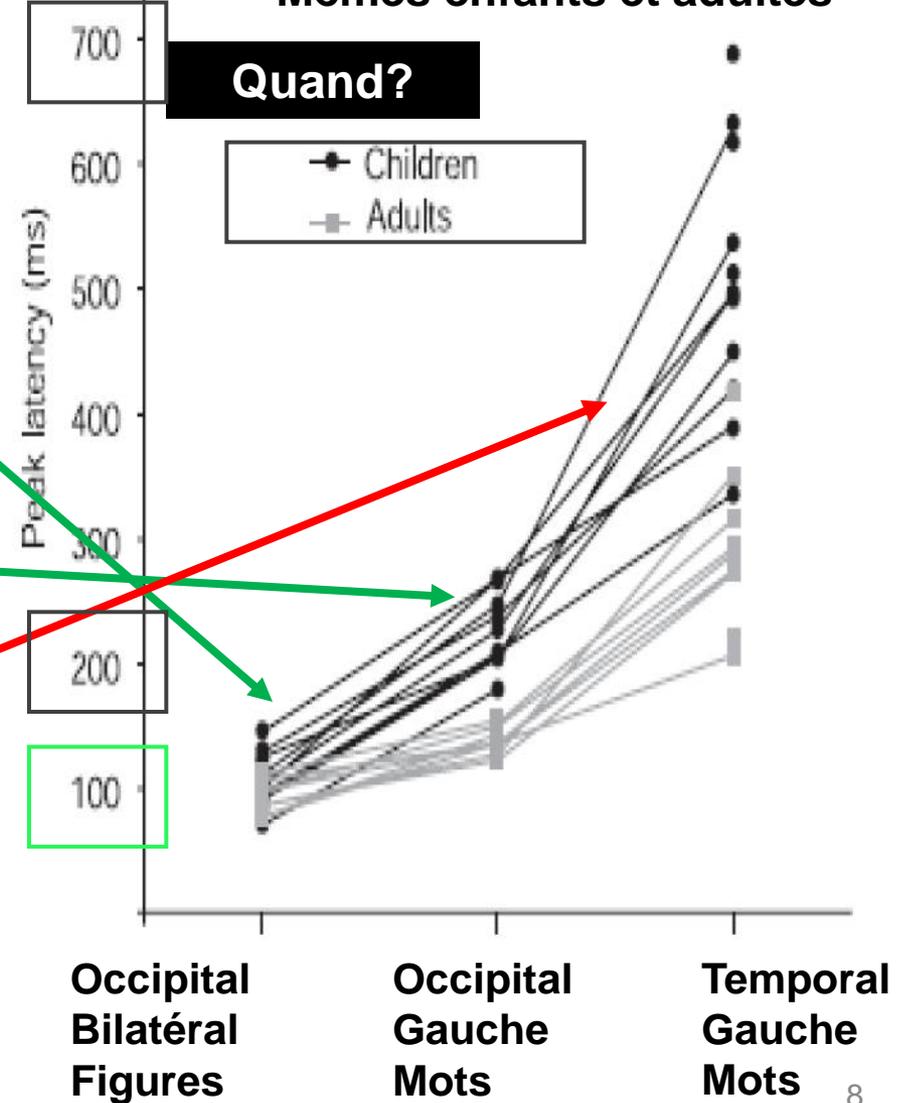
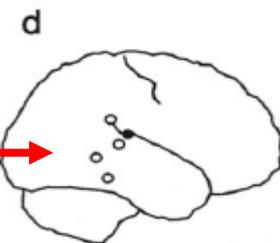
b: Occipital Gauche



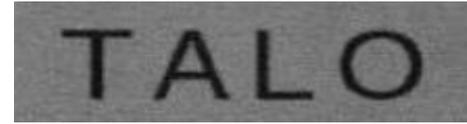
c: Temporal Gauche



d: Temporal Droit



- La perception d'un mot sollicite une aire occipitale *gauche*

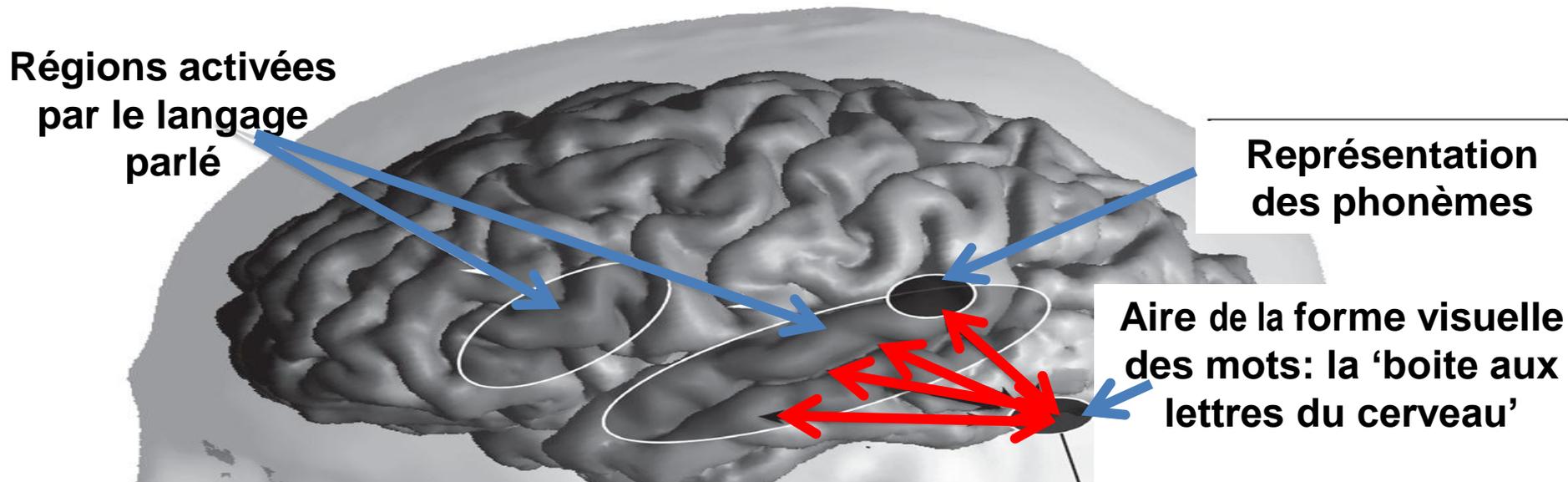


- La même aire étant activée bilatéralement par des figures géométriques



- Pour les mots, l'activation de cette aire est plus tardive chez les enfants que chez les adultes, tout en étant très rapide (200 à 300 ms), ce qui suggère qu'ils ont automatisé les traitements visuels dédiés à la lecture

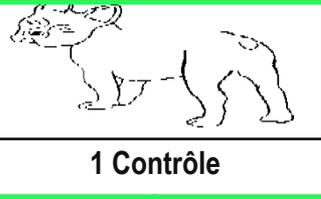
1. Si cette aire est détériorée (Lésion, AVC) la lecture devient impossible
2. Avec l'amélioration du niveau de lecture, cette aire devient de plus en plus activée par l'écrit et de moins en moins par d'autres stimuli



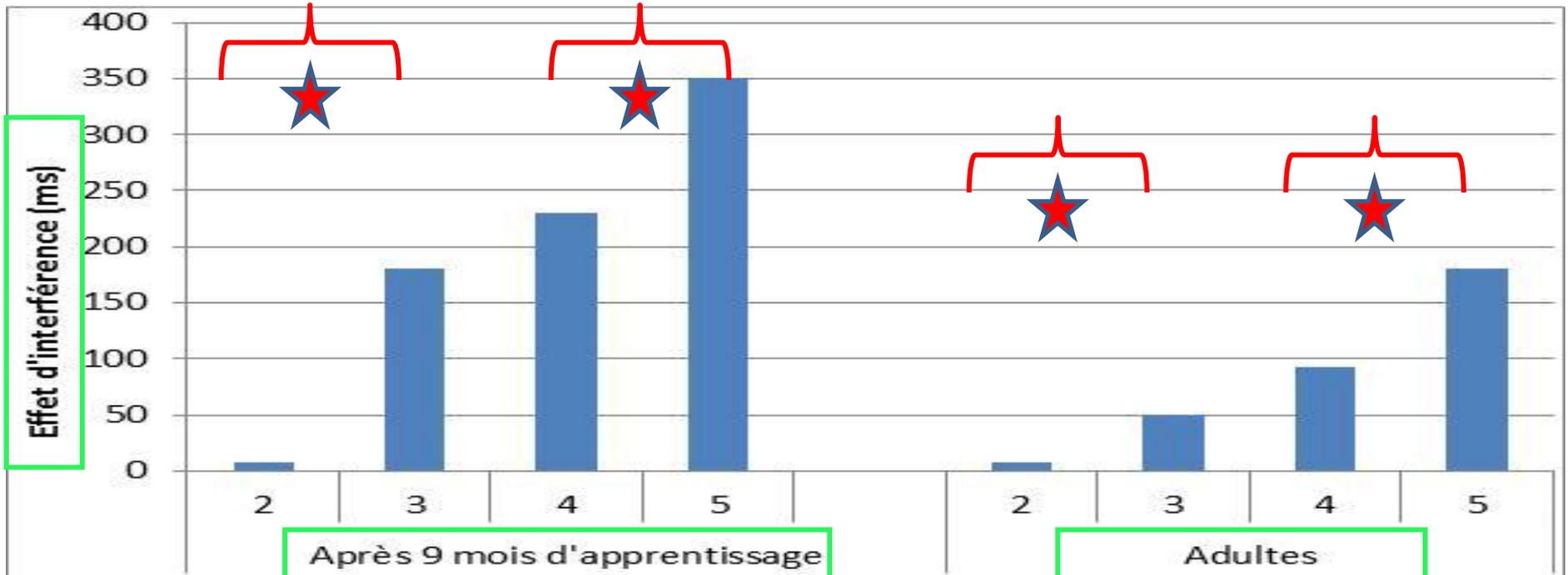
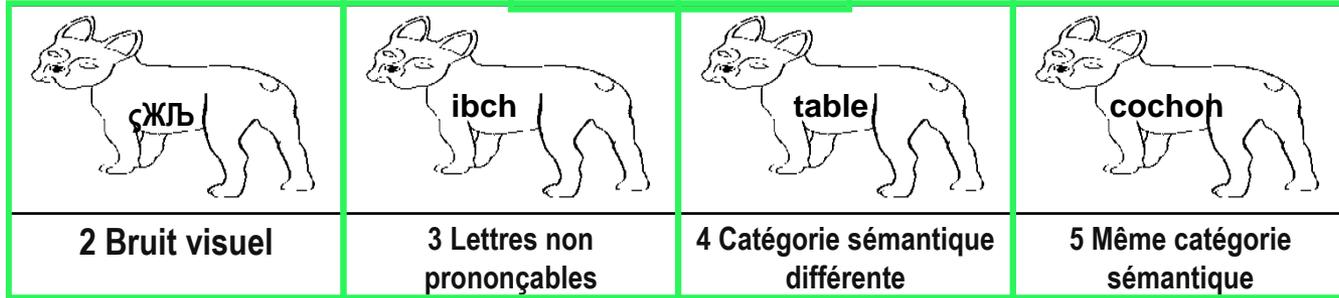
➡ Apprendre à lire 'recycle' cette aire du cortex visuel de l'HG (Dehaene, 2007; Dehaene [Ed.], 2011) qui va se connecter

- à une zone en charge de la représentation des phonèmes
- à d'autres aires temporales de l'HG activées par le langage

# 2. Effet stroop: interférence irrépressible de l'écrit sur la dénomination d'image



Guttentag & Haith (1978)



 **En quelques ms les enfants, comme les adultes, ont accès à la forme et au sens des mots écrits**

## ❖ Autre technique pour mettre en relief les automatismes: amorçage subliminal

❖ Un mot écrit est précédé par une amorce présentée dans un temps qui ne permet pas qu'elle soit captée consciemment

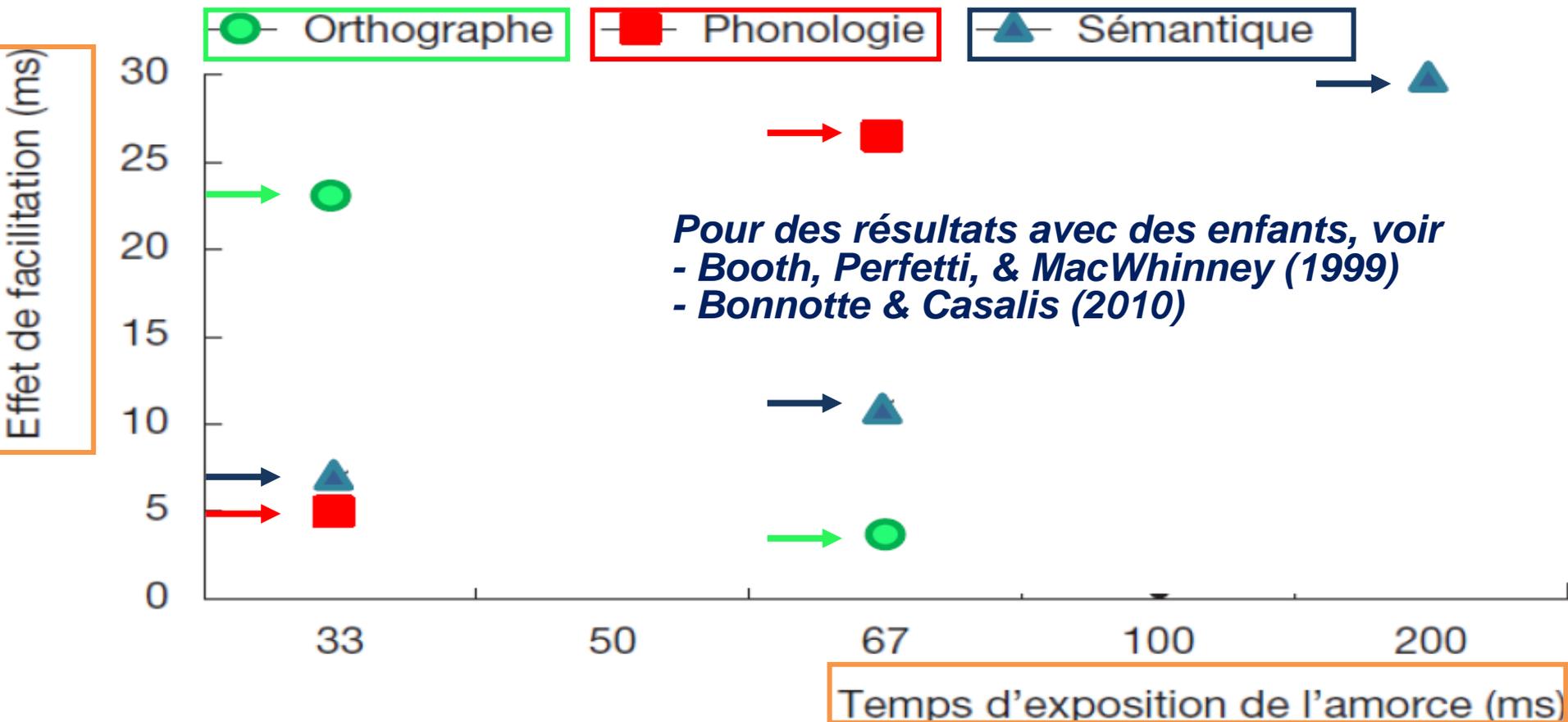
Par exemple, **pomme** précédé par

- une amorce visuelle
- ou une amorce phonologique
- ou une amorce sémantique

**pomne**  
**pome**  
**poire**

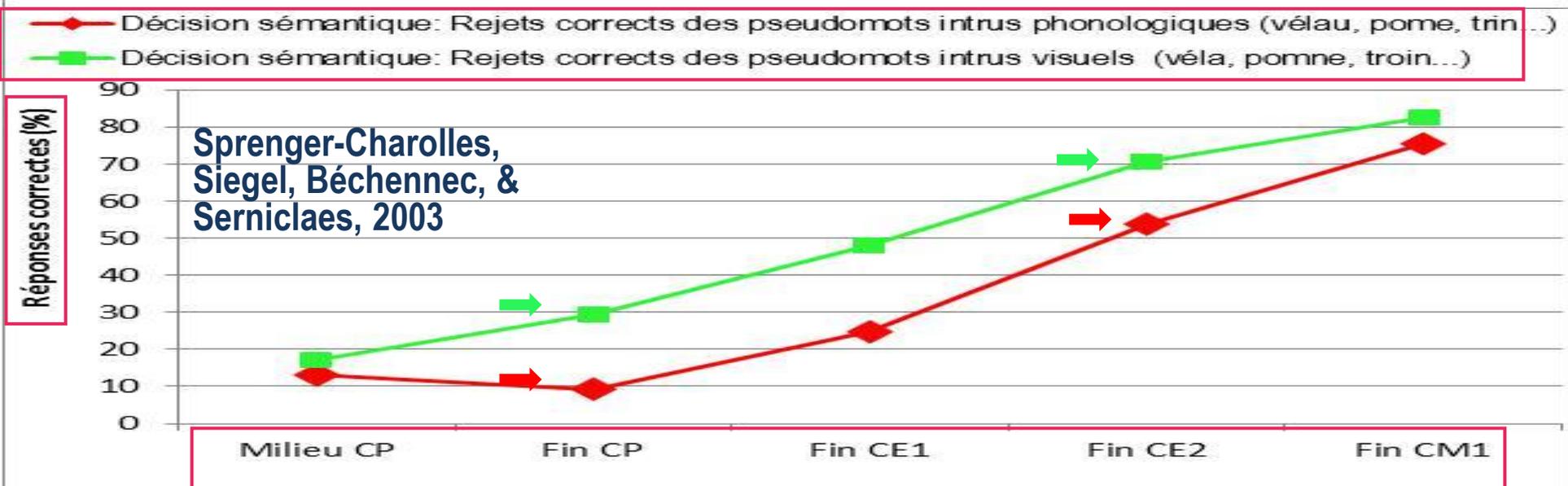
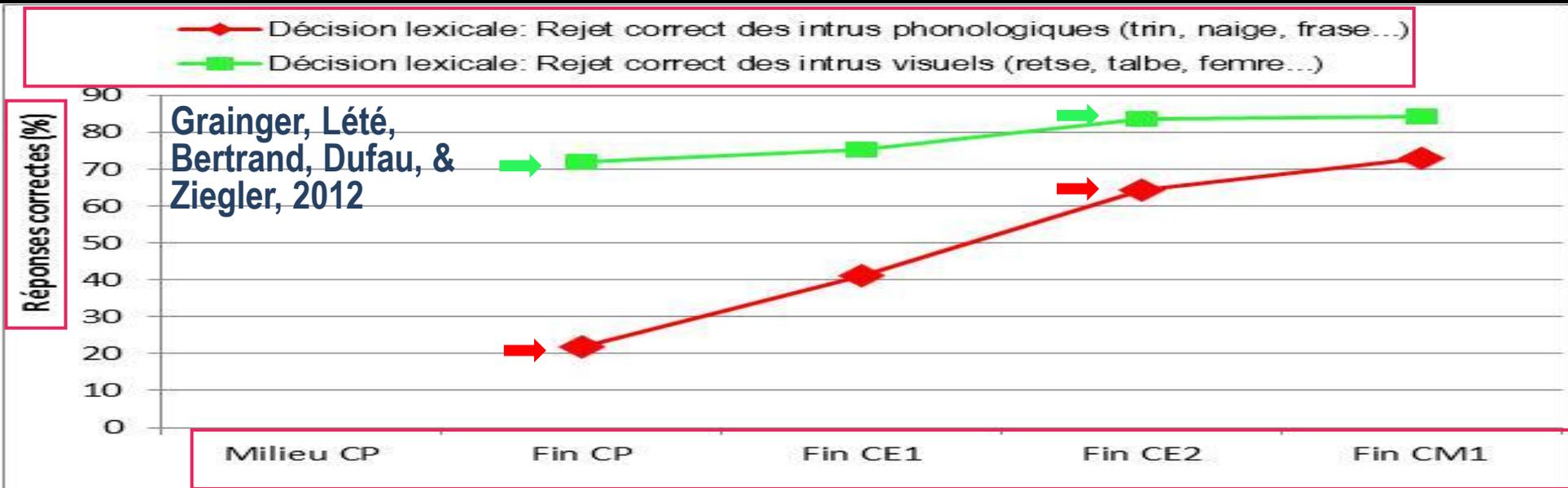
# Décours temporel de l'activation du code orthographique, phonologique et sémantique des mots écrits chez l'expert

*in Sprenger-Charolles & Colé, in press (Ferrand & Grainger, 1993; Perea & Gotor, 1997; Plaut & Booth, 2000, pour l'amorçage sémantique à 200 ms d'exposition)*



 **Chez les enfants, comme chez les adultes,  
l'accès au code phonologique d'un mot écrit  
précède l'accès à son code sémantique**

# Activation irrépressible de la phonologie en lecture silencieuse: exemples en français



# **B. DE QUOI DEPEND LA MISE EN PLACE DE CES AUTOMATISMES ?**

**LA MISE EN PLACE DES AUTOMATISMES DANS L'IDENTIFICATION DES  
MOTS ECRITS DEPEND**

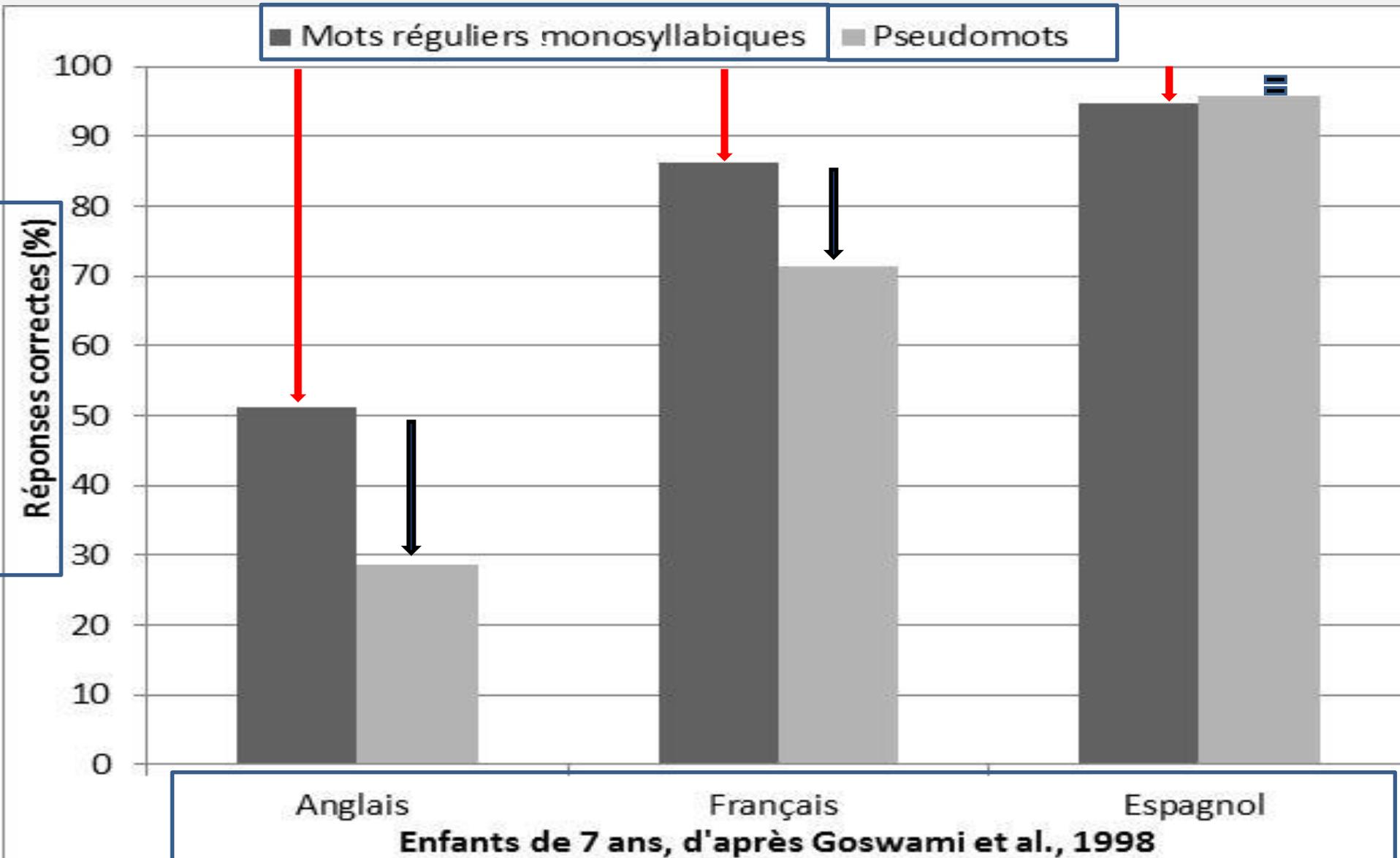
**1. DE LA TRANSPARENCE DE L'ORTHOGRAPHE  
(CORRESPONDANCES GRAPHEME-PHONEME)**

**Voir les synthèses de  
*Ziegler & Goswami, 2005*  
*Share, 2008a***

**Pour une synthèse en français:  
*Sprenger-Charolles & Colé, in press***

# Anglais, Français et Espagnol

*Goswami, Gombert, & Barrera, 1998* voir aussi *Seymour et al., 2003*



## 👉 **Différences quantitatives** entre lecteurs en fonction de l'opacité de l'orthographe

Anglais < Français < Espagnol

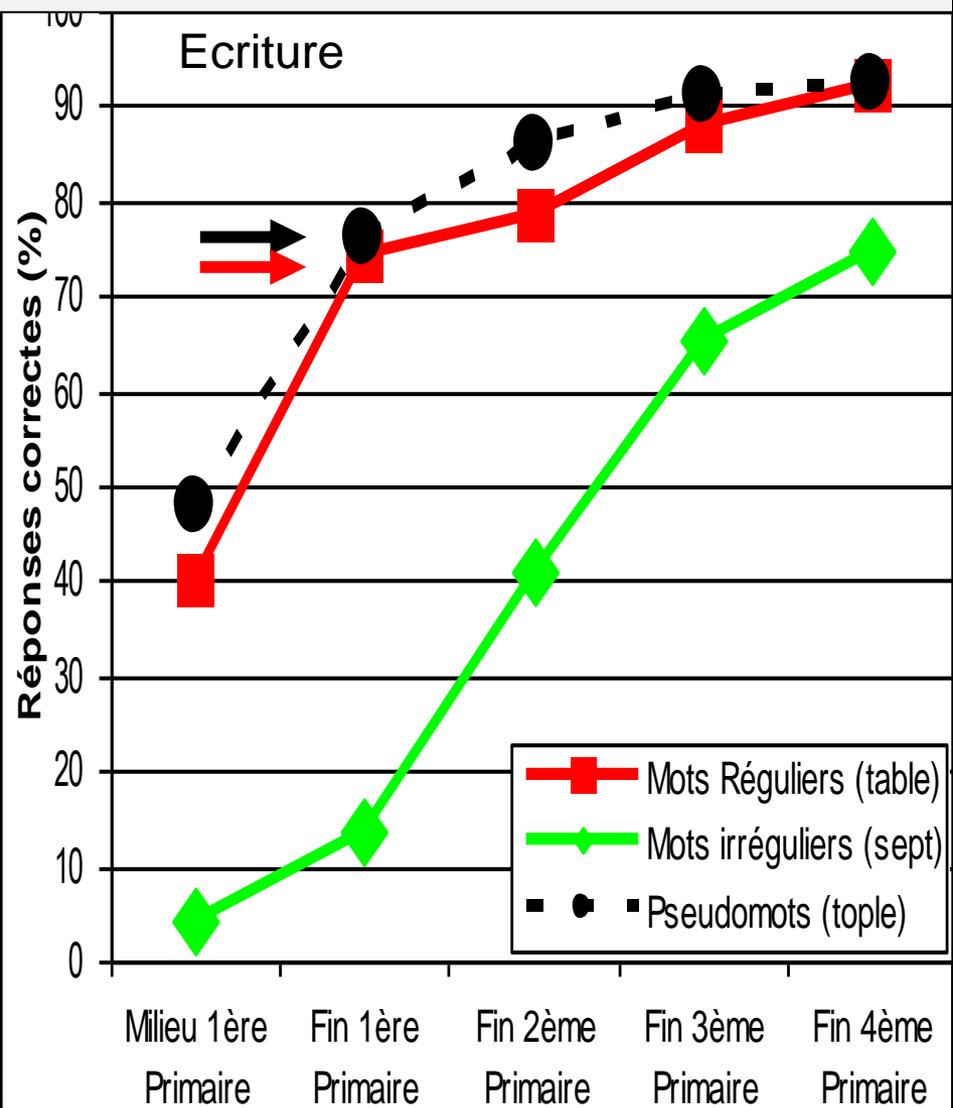
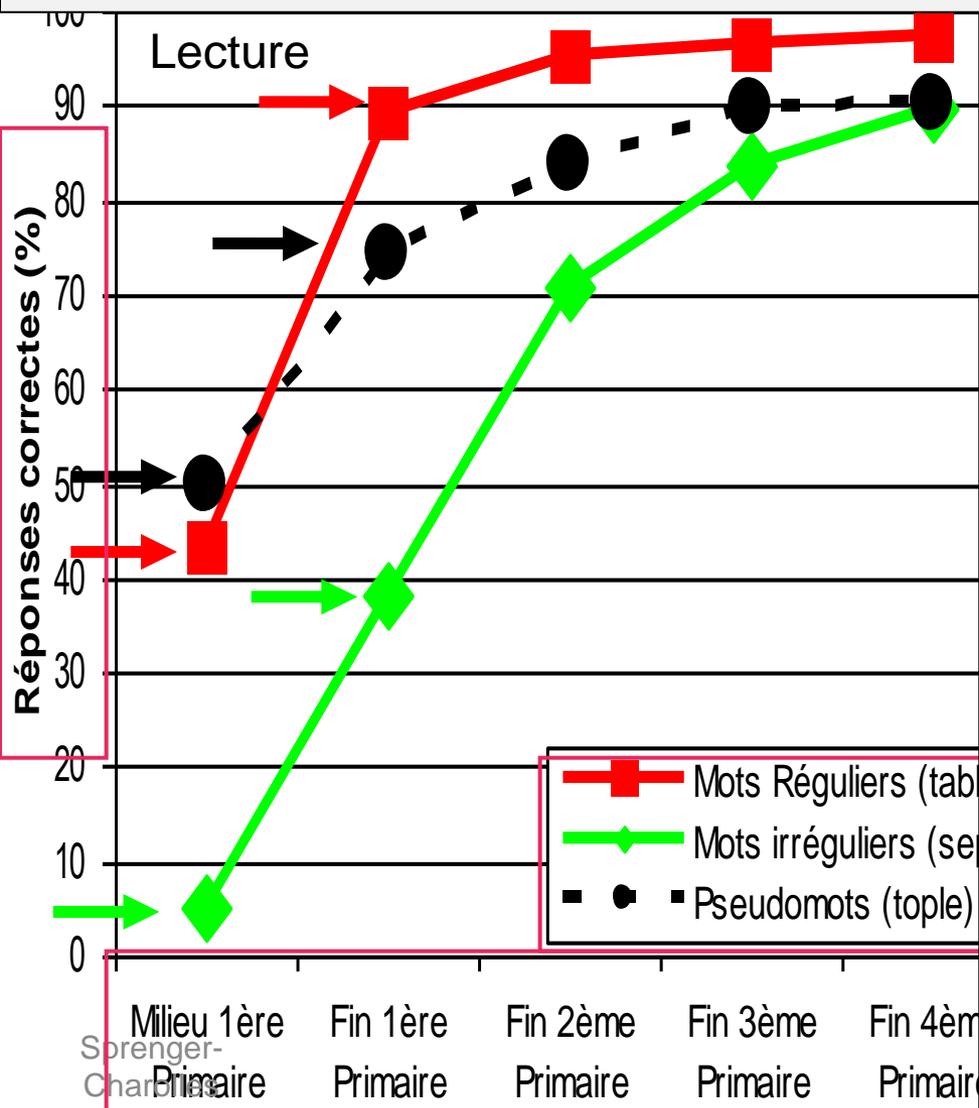
## 👉 **Différences qualitatives**

*Plus les correspondances graphème-phonème (CGP) sont opaques (en anglais),*

- Plus fortes sont les difficultés d'utilisation de la voie phonologique de lecture (lecture de pseudomots)
- Plus grande est la différence entre lecture de mots et de pseudomots

# En français... il est plus facile de lire les mots que de les écrire

(Sprenger-Charolles, Siegel, Béchennec, & Serniclaes, 2003)



 **En lecture en français, la progression la plus forte est relevée pour les mots réguliers qui ont des CGP régulières et qui sont des mots fréquents**

- **La fréquence seule ne suffit pas** (cf. résultats pour les mots fréquents irréguliers)
- **La régularité seule ne suffit pas** (cf. résultats pour les pseudomots)

## 👉 Pourquoi l'apprentissage de la lecture est facilité par la transparence de l'orthographe?

### Moins de connexions à établir

- En anglais, le graphème 'a' se lit de différentes façons même dans des mots fréquents: *cake, cat, call, above*
- En espagnol, le graphème 'a' se lit toujours /a/
- En français, le graphème 'a' se lit /a/ sauf dans *aout...*

## 👉 Pourquoi l'apprentissage de l'écriture est plus difficile que celui de la lecture en français?

il n'y a qu'une seule façon de lire 'poteau'  
alors que ce mot peut s'écrire 'pauto', 'potto', 'potteau'...

Statistiques sur la consistance des CGP et GPG en français: Peereman, Lété, Sprenger-Charolles, 2007; Peereman, Sprenger-Charolles, Messaoud-Galusi, in press (avec codage de la morphologique: 's' de 'amis', 'gris' vs 's' de 'alors')

LA MISE EN PLACE DES AUTOMATISMES DANS L'IDENTIFICATION DES MOTS ECRITS DEPEND

**2. DES CAPACITES DE DECODAGE DE L'ENFANT  
QUI ONT UNE INCIDENCE  
SUR L'IDENTIFICATION DES MOTS ÉCRITS  
ET SUR LA COMPRÉHENSION**

*Voir les synthèses de Share, 1995 et 2008b*

Les bons décodeurs précoces (ceux qui lisent bien les pseudomots) font des progrès plus rapides que les faibles décodeurs, y compris pour :

- la lecture de mots irréguliers
- la compréhension

# LA MISE EN PLACE DES AUTOMATISMES DANS L'IDENTIFICATION DES MOTS ECRITS DEPEND

## 3. DES CAPACITES DE L'ENFANT DANS DEUX PRINCIPAUX DOMAINES:

CAPACITES PHONOLOGIQUES RELIEES AUX  
CAPACITES DE BAS NIVEAU EN LECTURE  
ET  
CAPACITES DE PRE-LECTURE

*Méta-analyses:*

*Elbro & Scarborough (2003)*

*National Institute for Literacy (2008)*

*Melby-Lervag, Lyster, & Hulme (2012)*

# Corrélations moyennes entre les prédicteurs précoces (GSM) et les compétences ultérieures en lecture: Méta-analyses

Predicteurs	National Early Literacy Panel (2008)	Elbro & Scarborough (2003)	Melby-Lervåg et al., 2012
Niveau de pré-lecture	.53 <sup>a-b</sup>	.57 <sup>g</sup>	
Connaissance des lettres	.50 <sup>a-c</sup>	.52 <sup>h</sup>	
Analyse phonémique	.42 <sup>d</sup>		.43 <sup>k</sup>
Mémoire phonologique	.26 <sup>a-e</sup>	.33 <sup>i</sup>	

a: voir Table 2-1 in NELP; b: Décodage (non spécifié); c: Connaissance du nom et du son des lettres; d: voir Table 2.11 in NELP; e: Rappel à court-terme de chiffres, des mots ou de phrases; f: Rappel à court-terme d'objets ou de figures; g: Correspondances graphème-phonème; h: Identification de lettres; i: Rappel à court-terme de chiffres ou de mots; j: Non précisé; voir page in Melby-Lervåg et al., 2012

Il ressort d'une synthèse en français incluant les précédentes méta-analyses ainsi que d'autres études qui ont porté, par exemple, sur l'incidence des capacités précoces d'analyse morphologique (*Sprenger-Charolles et Colé, in press*) que :

1. Les capacités précoces reliées aux futures capacités d'identification des mots écrits sont:
  - Capacités de pré-lecture et connaissance des lettres,
  - Capacités d'analyse phonémique (y compris dans les études qui ont contrôlé le niveau de pré-lecture)
  - MCT phonologique (dans une moindre mesure).
2. Les capacités d'analyse phonémique sont plus fortement reliées à l'apprentissage de la lecture à son début que les capacités d'analyse morphologique, le pouvoir prédictif de ces dernières augmentant avec le niveau scolaire, alors que celui des capacités d'analyse phonémique diminue le plus souvent.

3. Les habiletés non-verbales précoces (visuelles, motrices, et visuo-motrices), tout comme le QI non-verbal, ne sont que faiblement reliées au futur niveau de lecture
  
4. Il n'y a qu'1 étude longitudinale sur l'impact des capacités visuo-attentionnelles précoces sur le devenir en lecture (*Franceschini et al., 2012*) mais cette étude pose plusieurs problèmes, entre autres, les capacités précoces en analyse phonémique n'ont pas été examinées

**LA MISE EN PLACE DES AUTOMATISMES DANS L'IDENTIFICATION DES  
MOTS ECRITS DEPEND**

**4. DES METHODES D'ENSEIGNEMENT DE LA LECTURE  
QUI ONT INCIDENCE  
SUR L'IDENTIFICATION DES MOTS ÉCRITS  
ET SUR LA COMPRÉHENSION**

**Voir les méta-analyses de  
*Ehri et al. (2001)*  
*National Institute for Literacy (2008)***

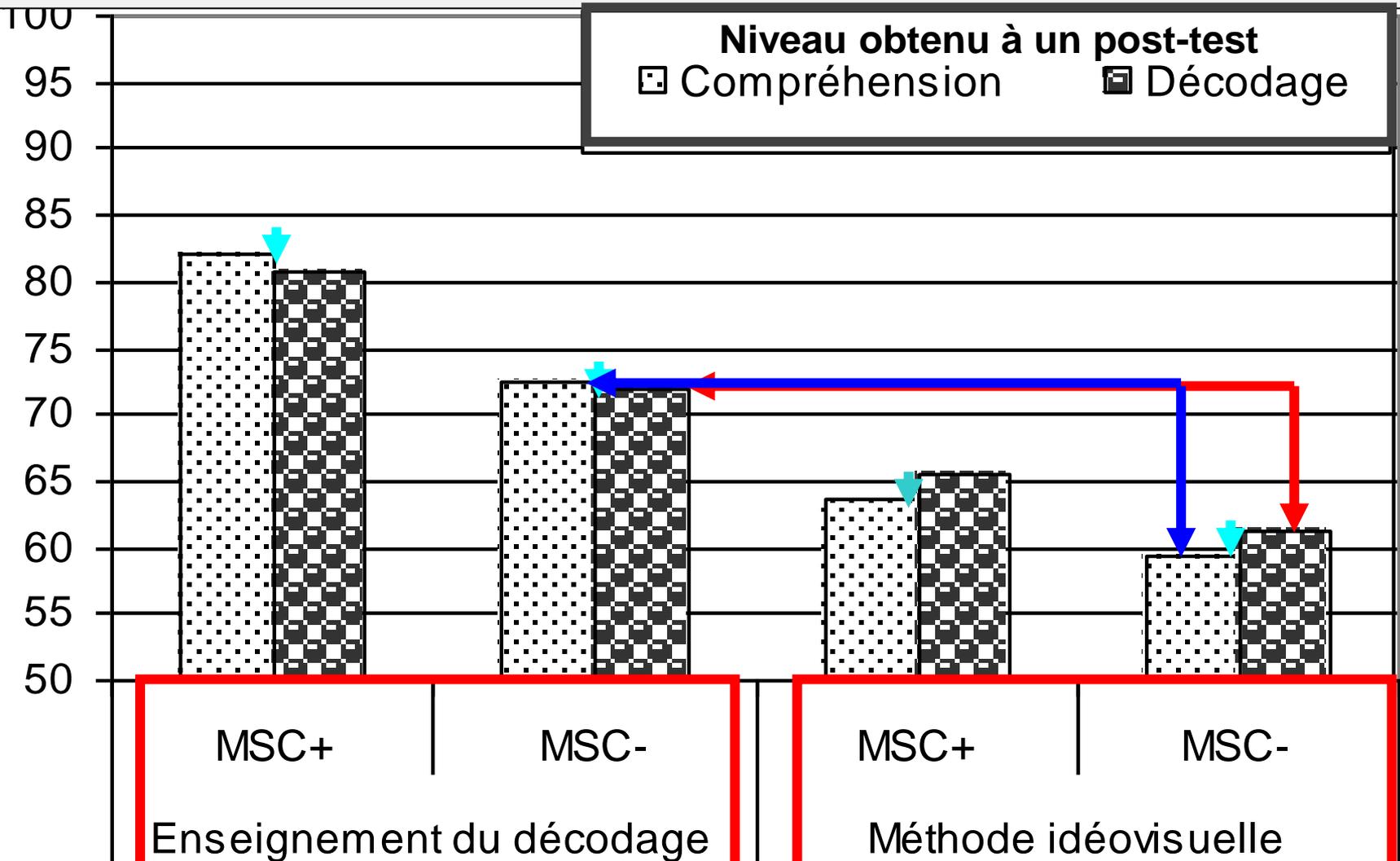
# 👉 Principales conclusions des méta-analyses

- 👉 L'enseignement systématique des correspondances graphème-phonème est plus efficace que les autres méthodes ;
- 👉 Les enfants exposés à ce type d'enseignement obtiennent des résultats supérieurs en décodage et en compréhension écrite à ceux des enfants qui ont bénéficié d'autres méthodes ;
- 👉 L'impact de ce type d'enseignement est plus fort lorsqu'il débute précocement ;
- 👉 Cet enseignement est particulièrement bénéfique pour les enfants à risque de difficultés d'apprentissage de la lecture, que ce soit pour des raisons linguistiques ou sociologiques ;
- 👉 Les entraînements précoces à l'analyse phonémique facilitent l'apprentissage de la lecture surtout lorsque les enfants peuvent manipuler les lettres correspondant aux phonèmes (*Bara, Gentaz, Colé et al., 2004*).

# Une étude en français: Enseignement du décodage vs. enseignement idéo-visuel

*Braibant et Gérard, 1996; voir aussi Goigoux, 2000*

Pourcentage des réponses correctes

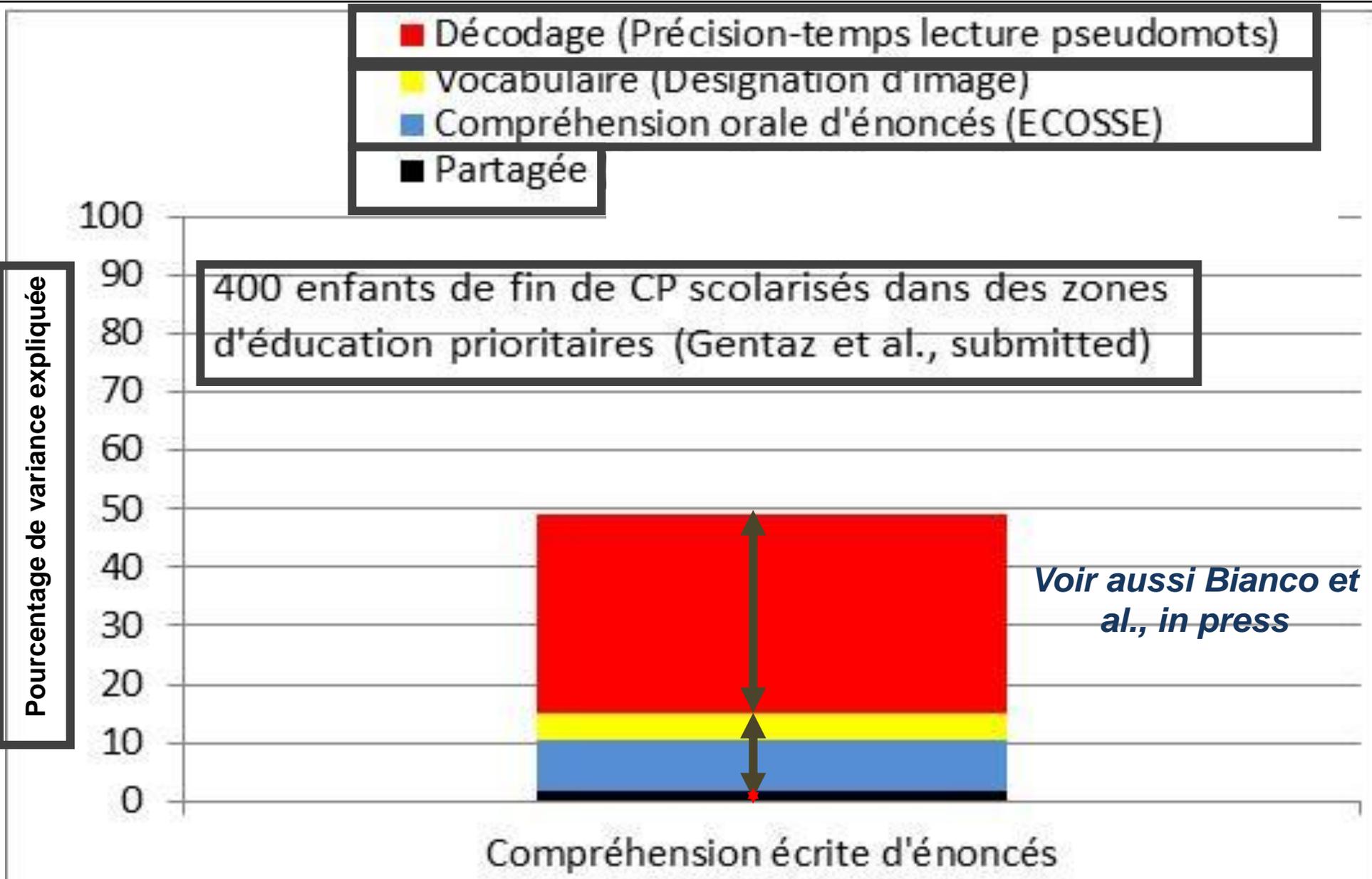


 **En résumé, l'automatisation des procédures d'identification des mots écrits dépend :**

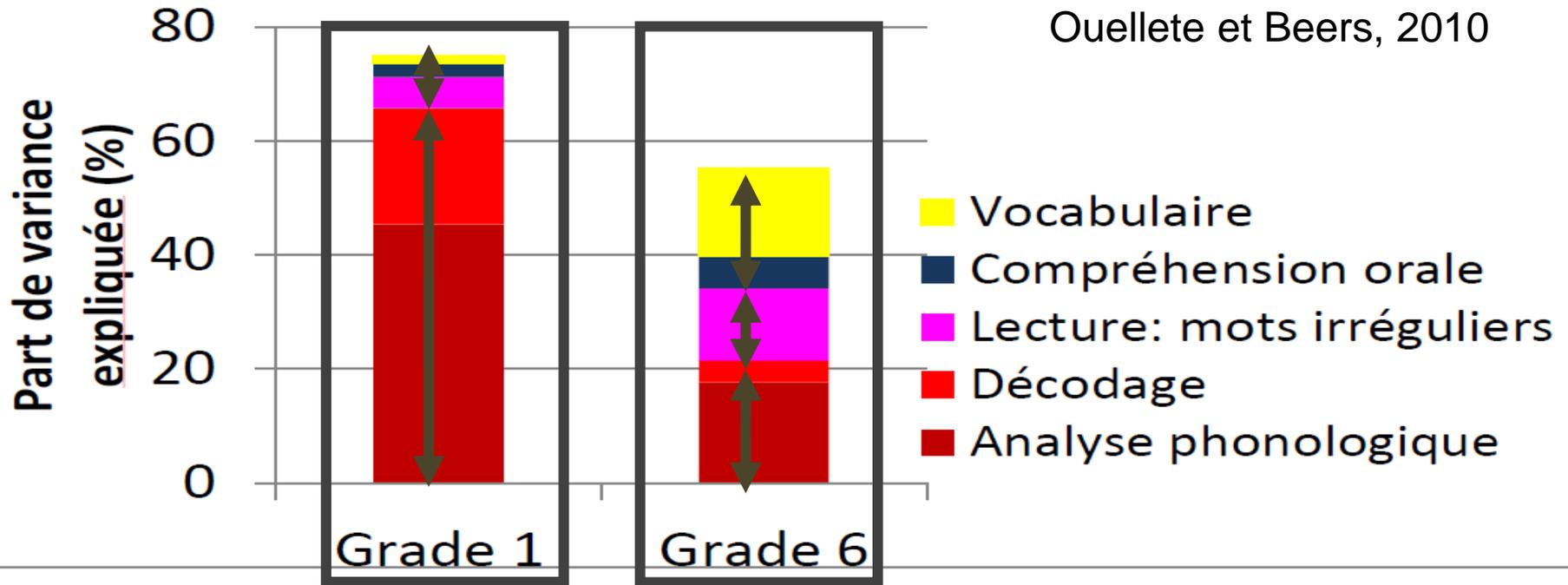
- De la transparence des CGP ainsi que de la fréquence des mots**
- Des méthodes d'enseignement de la lecture, celles centrées sur le décodage donnant les meilleurs résultats**
- Des capacités phonologiques de l'enfant**
  - Capacités de décodage (utilisation des CGP)**
  - Capacités d'analyse phonémique**
- De ses capacités de pré-lecture**

# **C. RELATIONS ENTRE IDENTIFICATION DES MOTS ECRITS, COMPREHENSION ECRITE, COMPREHENSION ORALE, et VOCABULAIRE**

# Qu'est-ce qui explique le niveau de compréhension en lecture ?



# Qu'est-ce qui explique le niveau de compréhension en lecture ?



➤ La compréhension en lecture dépend

➤ chez le lecteur débutant

- de ses capacités de décodage et d'analyse phonologique

➤ chez le lecteur plus avancé, de son niveau

- de vocabulaire et de compréhension orale
- de lecture de mots irréguliers
- de décodage et d'analyse phonologique

 **Pour avoir un niveau de compréhension écrite ne dépendant que faiblement des capacités de décodage, il faut avoir automatisé les procédures d'identification des mots écrits**

# Questions pour les ateliers

Comment faciliter l'apprentissage de la lecture: identification des mots écrits et compréhension ?

- Quels axes privilégier pour la formation des enseignants?
- Quels outils mettre à disposition?

Comment travailler en même temps lecture et écriture étant données les différences de consistance des CGP (utilisées pour lire) et des CPG (utilisées pour écrire) ?

Merci de votre attention

# Travaux de synthèses

- Adlof, S.M., Perfetti, C.A., & Catts, H.W. (2011). Developmental changes in reading comprehension: Implications for assessment and instruction. In S.M. Samuels & A.E. Farstrup (Eds.). *What research has to say about reading instruction* (pp. 186-214). Newark, DE: International Reading Association
- Dehaene, S. (2007). *Les neurones de la lecture*. Odile Jacob.
- Dehaene, S. (Dir) (2011). *Apprendre à lire: des sciences cognitives à la salle de classe*. Odile Jacob
- Ehri, L.C., Nunes, S.R., Stahl, S.A. et al. (2001a). Systematic phonics instruction helps students learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Review of Educational Research, 71*, 393-447.
- Elbro, C., & Scarborough, H. (2003). Early identification. In T. Nunes and P. Bryant (Eds.). *Handbook of children's literacy* (pp.339-359). Kluwer.
- Melby-Lervag, M., Lyster, S.A., & Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin, 138*(2), 322-352.
- Morais, J. (1994). Apprentissage de la lecture, compréhension et décodage. In J.P. Jaffré, L. Sprenger-Charolles et M. Fayol (Eds.): *Lecture/écriture: Acquisition ; Les Actes de La Villette* (pp.10-21). Paris: Nathan.
- National Institute For Literacy (2008). *Developing early literacy. Report of the National early literacy panel (A scientific synthesis of early literacy development and implications for intervention)*. <http://www.nichd.nih.gov/publications/pubs/upload/NELPReport09.pdf>
- Share, D.L. (1995). Phonological recoding and self-teaching sine-qua-non of reading acquisition, *Cognition, 55* (2), 151-218
- Share, D.L. (2008a). On the Anglocentrism of current reading research and practice: The perils of overreliance on an "outlier orthography". *Psychological Bulletin, 134*, 584-615.
- Share, D.L. (2008b). Orthographic learning, phonological recoding, and self-teaching. *Advances in Child Development and Behavior, 36*, 31-82.
- Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (in press). *Lecture et dyslexie*. Paris: Dunod (2<sup>nd</sup> Edition, plus de 220 nouvelles références).
- Ziegler, J., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin, 131*(1), 3-29.