

# ÉCRIRE ET RÉDIGER

#CC\_Écrits

Lycée Jean Zay, Paris  
14-15 mars 2018

**Manuscrite ou numérique, cursive ou scripte:  
peut-on choisir entre différentes  
formes d'écriture?**

**Jean-Luc Velay**

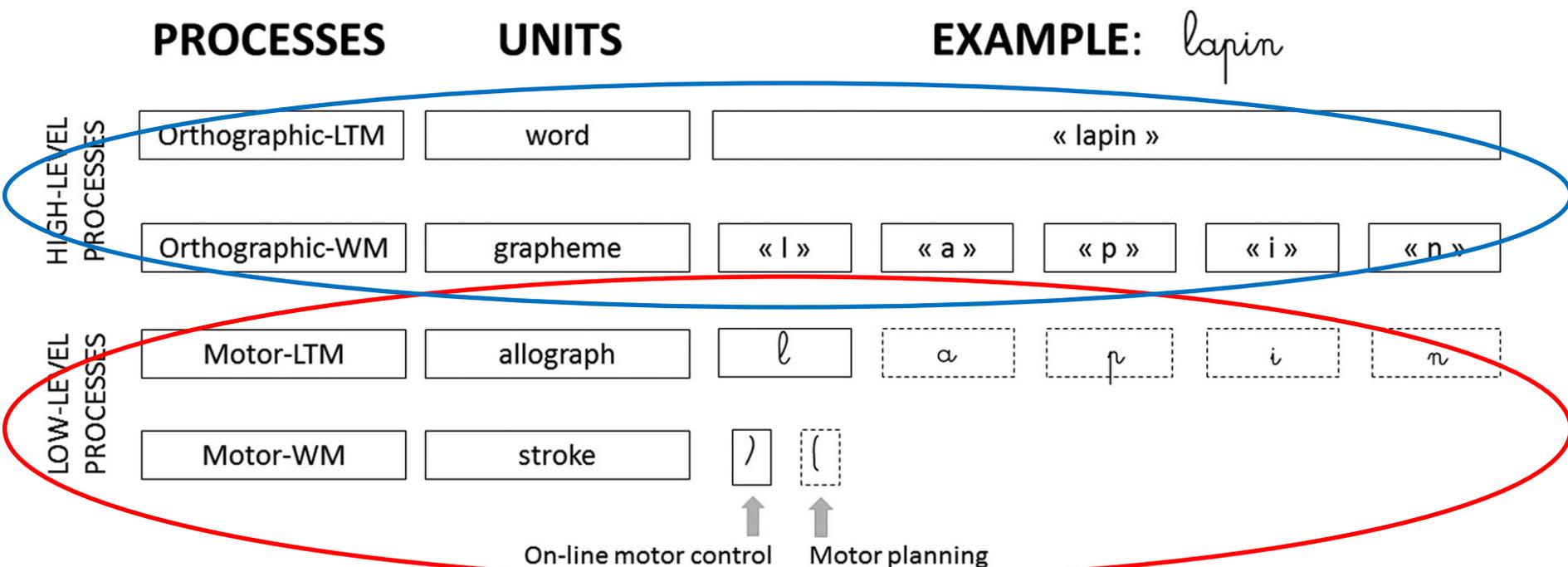
CNRS & Université Aix-Marseille

# La graphomotricité

- Avant d'être capables de produire des textes par écrit, les enfants doivent apprendre à contrôler les mouvements fins de la main et du poignet qui permettent de guider le stylo sur la feuille de papier.
- Dans sa première phase, l'écriture relève davantage du *contrôle moteur* que du *langage*
- => Apprendre à automatiser le geste graphique
- Commence très tôt en France.

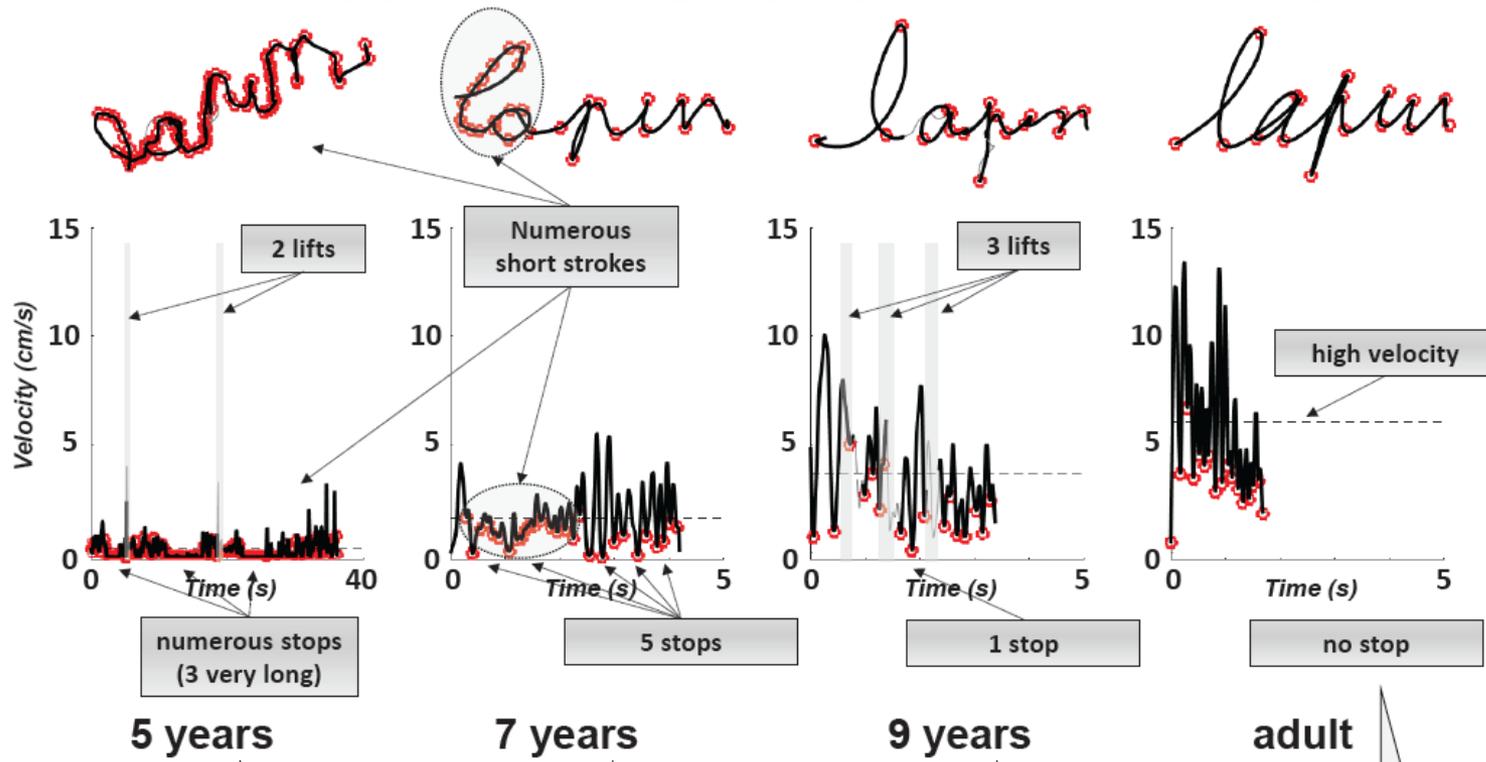


# Automatiser le geste d'écriture...



- LTM = long-term memory (mémoire à long terme)
- WM = working memory (mémoire de travail, à court-terme)
- **'Haut niveau'**
- Mémoire orthographique à long-terme: stockage de l'orthographe du mot (lapin et non lapein ou lapain...)
- Mémoire orthographique à court-terme: stockage temporaire de la suite de lettres à écrire
- **'Bas niveau'**
- Mémoire motrice à long-terme: stockage des programmes moteurs de chaque lettre
- Mémoire motrice à court-terme: stockage temporaire de la séquence de traits composant la lettre en cours d'écriture et de celle à venir

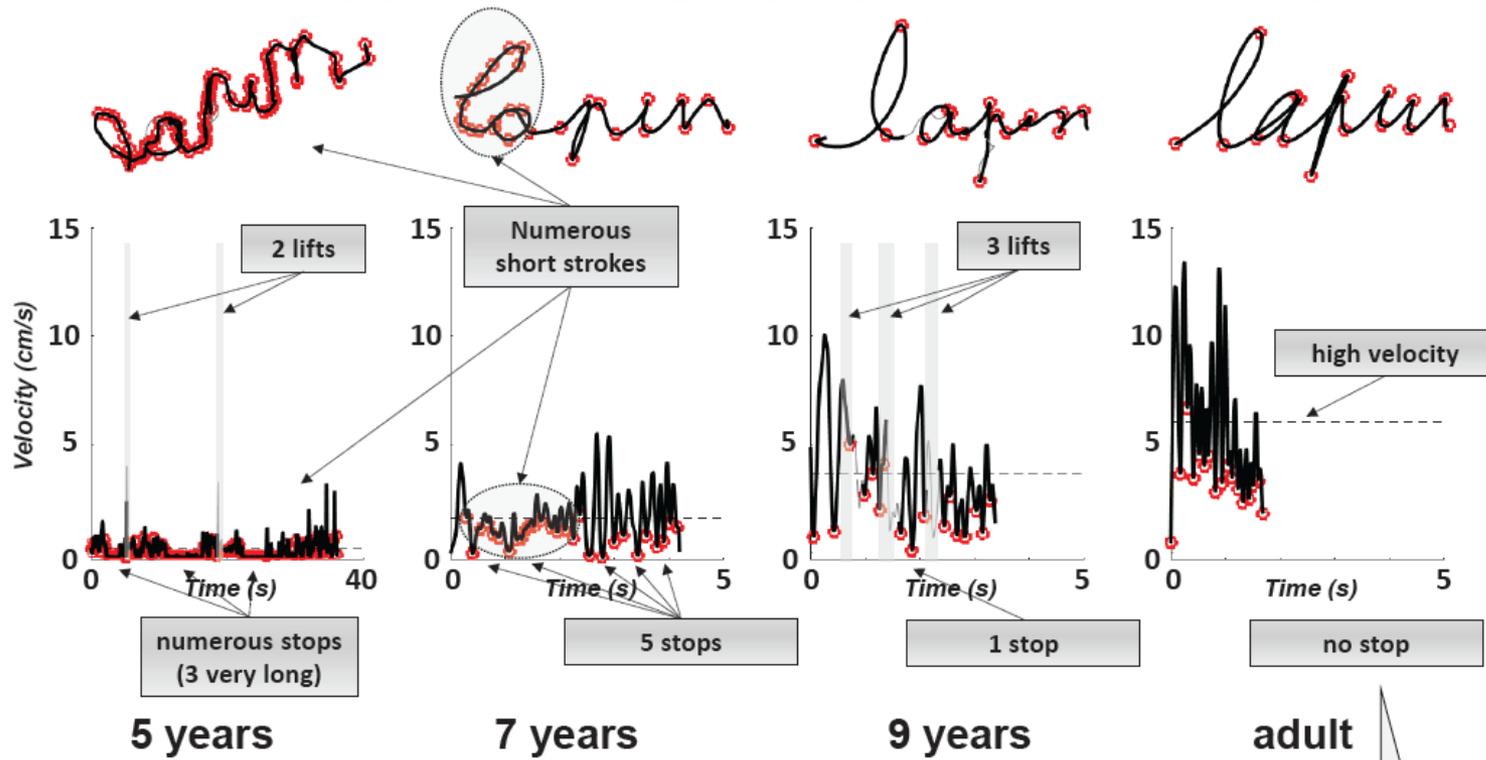
# Quand l'apprentissage graphomoteur se passe mal...



lapin

lapin

# Quand l'apprentissage graphomoteur se passe mal...



lapin

## Conséquences sur la production écrite:

- Si la graphomotricité n'est pas automatisée, l'enfant qui écrit se trouve dans une situation de double tâche :
  - 1- gérer le contenu (lexical, syntaxique, sémantique) du texte à écrire
  - 2- contrôler le geste en cours d'exécution

Une partie de la mémoire de travail, des ressources attentionnelles et cognitives est donc allouée au contrôle moteur au détriment des processus linguistiques.

(ex. : adulte qui écrit avec sa main non habituelle)

=> les textes produits sont de moins bonne qualité (moins riches en terme de contenu) (Connelly *et al.*, 2012; Fayol, 1997 ; Graham *et al.*, 1997; Jones and Christensen, 1999; Puranik and AlOtaiba, 2012, ...)

=> Les enfants rencontrent des difficultés en orthographe (Pontart *et al.*, 2013, ...)

## Conséquences sur la lecture:

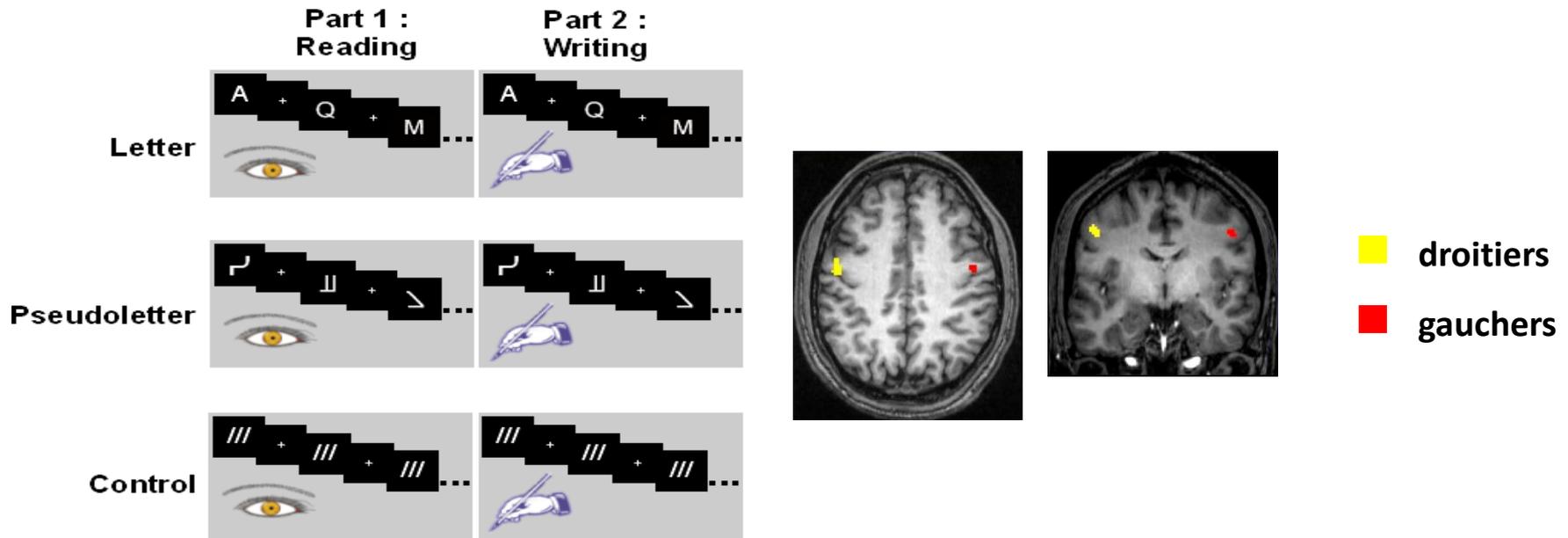
La maîtrise de la graphomotricité influence l'aptitude des élèves à identifier les lettres de l'alphabet, c-à-d l'entrée de la lecture.

Les enfants qui n'écrivent pas bien les lettres sont souvent ceux qui les reconnaissent le moins bien (Puolakanaho *et al.*, 2007 ; Puranik *et al.*, 2011 ; ...)

Moins bien reconnaître les lettres est préjudiciable pour l'apprentissage de la lecture

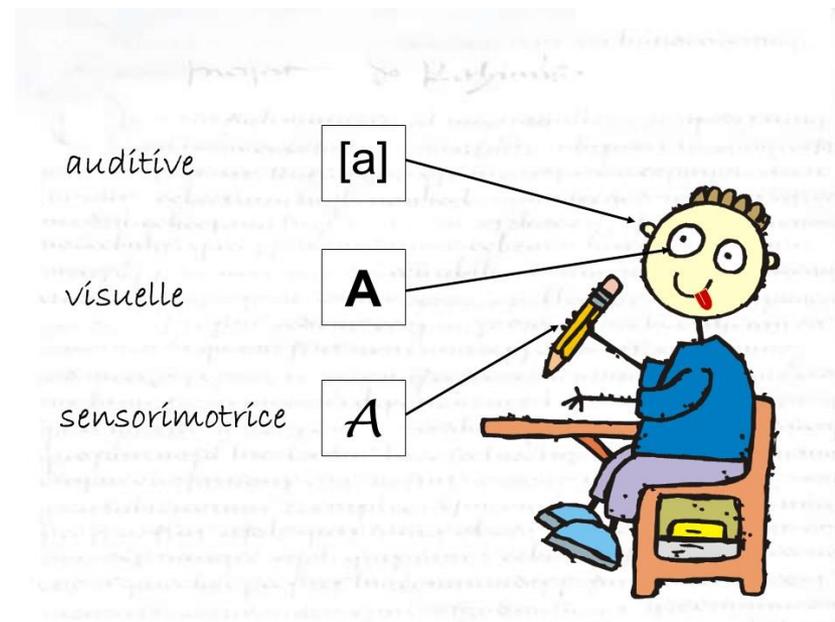
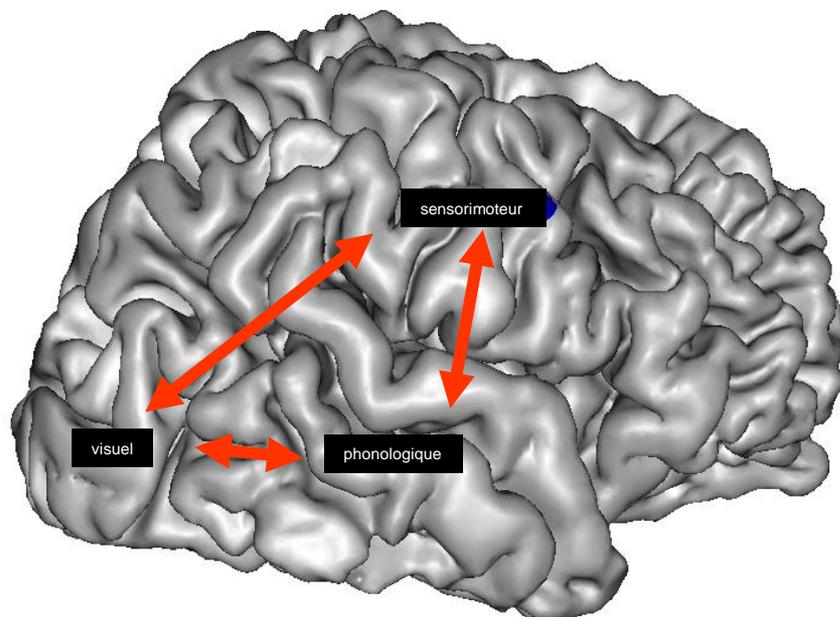
⇒ les enfants qui peinent à reconnaître les lettres risquent de devenir mauvais lecteurs (Graham and Weintraub, 1996; Guan *et al.*, 2015; ...)

# Quelques résultats d'études en neurosciences...



- Chez les droitiers, une partie de l'aire prémotrice gauche (BA6) est activée à la fois pendant la présentation visuelle et pendant l'écriture des lettres, mais pas pendant la présentation visuelle des pseudolettres.
  - Chez les gauchers, une zone symétrique est activée dans l'hémisphère droit.
- => Regarder des caractères alphabétiques réactive des zones motrices en rapport avec l'écriture !

# Un réseau multimodal



- Ce réseau se mettrait en place au moment de l'apprentissage conjoint de la lecture/écriture
- Une fois en place, la présence d'une seule des composantes suffirait à réactiver l'ensemble du réseau

# L'écriture des élèves demain..?

- Continuera-t-on à enseigner l'écriture manuscrite traditionnelle, avec un stylo et une feuille de papier, si les élèves sont équipés de tablettes pendant les cours ?



Deux *scenarii* possibles:

- 1- **la solution 'radicale'** => enseignement de l'écriture manuscrite remplacé complètement par l'enseignement de l'écriture au clavier,
- 2- **La solution de 'coexistence'** => enseignement 'simultané' des deux modes d'écriture.

## La solution 'radicale'

### Remplacement complet de l'écriture manuscrite par l'écriture au clavier

- Dans certains pays, des initiatives ont déjà été prises dans ce sens => certains enfants de ces pays vont donc apprendre à écrire au clavier avant d'apprendre à écrire à la main. Certains même n'apprendront peut-être plus l'écriture manuscrite (U.S.A. ?)
- Apprendre à taper au clavier réduirait la difficulté et la durée de l'apprentissage et libèrerait du temps scolaire pour d'autres apprentissages (les langues, l'usage des outils numériques...).

## Les avantages (théoriques):

- L'écriture au clavier est plus facile, en particulier pour les enfants qui présentent des difficultés motrices (enfants dyspraxiques).
- Il semblerait qu'on écrit plus vite au clavier qu'à la main...  
vrai chez des adultes experts, mais chez les élèves?  
oui : Alstad *et al.*, 2015 ; Plau & Lavoie, 2016  
non : Connely *et al.*, 2007
- Si l'écriture au clavier est plus facile elle devrait libérer des ressources cognitives et attentionnelles disponibles pour le contenu du texte écrit.
- => les textes produits au clavier devraient être de meilleure qualité.

## Qu'en est-il vraiment ?

- Il semble que les textes sont au contraire de moindre qualité (Connely *et al.*, 2007 ; Berninger *et al.*, 2009).
- Ce qui est dactylographié est moins bien compris..? (Mueller & Oppenheimer, 2014)
- => la simplicité motrice n'est pas obligatoirement un avantage en terme de contenu du texte écrit.

## Les inconvénients:

Les changements moteurs pourraient concerner non seulement l'écriture des enfants mais aussi leur lecture.

## Du stylo au clavier, les changements graphomoteurs sont très importants !

L'écriture manuscrite est uni-manuelle

- ⇒ forte asymétrie manuelle liée à l'asymétrie hémisphérique pour le langage : les commandes motrices sont émises par l'hémisphère qui gère le langage

Tracer les lettres

- ⇒ un mouvement spécifique associé à chaque lettre (mémoire motrice)

L'écriture au clavier est bimanuelle : la main gauche, qui est commandée par l'hémisphère droit, participe au geste d'écriture au même titre que la droite

- ⇒ communication et coordination fine entre les deux hémisphères cérébraux.
- ⇒ Les mouvements appris ne sont plus spécifiques des lettres tracées

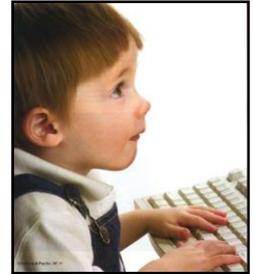


# Influence du mode d'apprentissage de l'écriture sur la reconnaissance des lettres chez des enfants de maternelle

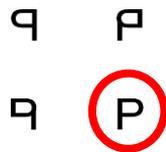


**apprentissage manuscrit:**

**Apprentissage au clavier:**



## Réponses correctes



## RESULTATS

Les enfants qui apprennent à écrire les lettres à la main les reconnaissent mieux ensuite que ceux qui les ont apprises au clavier. C'est vrai :

- immédiatement après les 3 semaines d'apprentissage (mémoire à court-terme)
- une semaine après la fin des apprentissages (long-terme)

## CONCLUSIONS

=> L'écriture manuscrite permet aux enfants de mieux mémoriser les lettres (Longcamp *et al.*, 2006)

Étude reproduite chez de jeunes adultes avec des enregistrements en IRMf (Longcamp *et al.*, 2008)

- Les lettres apprises à la main sont mieux reconnues que celles apprises au clavier
- Les activités neuronales ne sont pas les mêmes pendant la reconnaissance visuelle des lettres

Donc ne plus savoir écrire à la main pourrait être préjudiciable..?

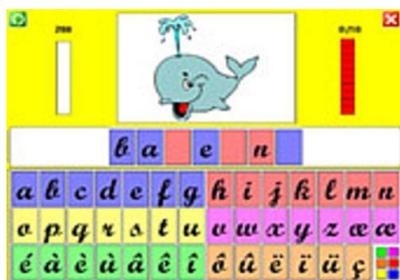
Vérifier avec des expériences plus longues et complètes!

## La solution de 'coexistence'

Un enseignement des deux modes d'écriture avec les outils numériques.

## ■ L'écriture dactylographique

- A quel moment devrait-on le faire ? à quel âge ? (10 à 12 ans selon Stevenson & Just, 2014).
- Quel clavier ?? Beaucoup de possibilités pédagogiques nouvelles avec les claviers digitaux



Le clavier comme marchepied vers l'écriture manuscrite?

## ■ L'écriture manuscrite

- Deux possibilitésÉ:

- 1 - on continue à l'enseigner avec le papier et le crayon..?
- 2 - on utilise les tablettes tactiles pour écrire avec un stylet

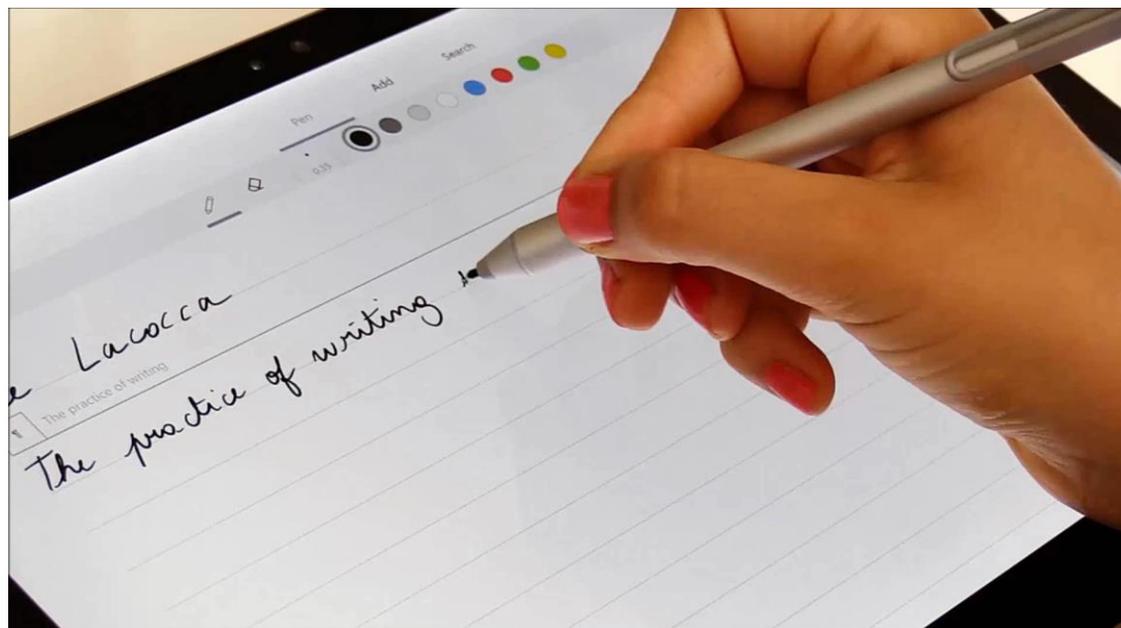
=> Prévoir des tablettes avec stylet

- Surface glissante : peut présenter des difficultés pour apprendre (Alamargot *et al.*, 2015)



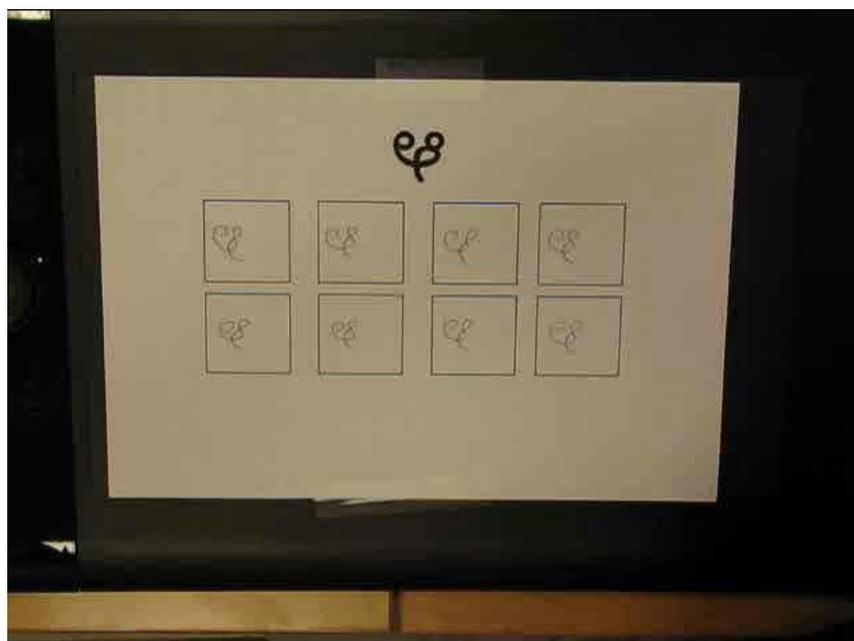
# De nouvelles possibilités pour enseigner l'écriture manuscrite

- (ROC) La reconnaissance de l'écriture manuscrite transforme en temps réel la trace écrite en n'importe quelle police de caractères dactylographique => on continue à écrire à la main tout en tirant avantage de l'écriture numérique.
- On peut utiliser tous les outils associés aux traitements de texte (copier/coller, correcteur orthographique etc..)



- On peut aussi envisager de nouvelles applications pédagogiques pour faciliter l'apprentissage de l'écriture

Écriture '*enrichie*' : la *sonification* de l'écriture (Danna & Velay, 2015 ; 2017)



# CONCLUSION

- L'écriture manuscrite n'est pas incompatible avec le numérique
- On peut même profiter des évolutions techniques pour faciliter son enseignement...

## Questions :

Quelle écriture, cursive (attachée) ou scripte (détachée)?

Quand doit-on enseigner l'écriture dactylographique et qui peut le faire ?

- Encore faut-il 'penser' l'écriture numérique à des fins pédagogiques et ne pas calquer les apprentissages des enfants sur les pratiques les plus fréquentes des adultes
- La reconnaissance vocale et la transcription automatique du langage oral en langage écrit pourrait bien mettre tout le monde d'accord !

# ÉCRIRE ET RÉDIGER

#CC\_Écrits

Lycée Jean Zay, Paris  
14-15 mars 2018

**Manuscrite ou numérique, cursive ou scripte:  
peut-on choisir entre différentes  
formes d'écriture?**

**Jean-Luc Velay**

CNRS & Université Aix-Marseille