

FICHE DE LECTURE SCIENTIFIQUE

L8

Connaissance des lettres

Bara F., Gentaz E. (2010). Apprendre à tracer les lettres : une revue critique.
Psychologie Française, 55, p. 129-144.

2010

1. Introduction :

L'écriture fait appel à plusieurs compétences sensori-motrices, attentionnelles, cognitives et linguistiques (Zesiger, 1995). Apprentissage long et difficile qui paraît facile et naturel pour des adultes. Automatisation des gestes. Pour l'enfant, le début de l'apprentissage consiste à construire la représentation visuelle de la lettre qui va guider la production motrice, apprendre à maîtriser le geste. La trace va s'automatiser pour libérer de l'attention vers la production écrite (Bara, Gentaz, 2006).

2. Comment l'adulte trace les lettres ?

Trois niveaux dans l'analyse de l'écriture : production de textes, de mots, de lettres. Tracer les lettres nécessite de récupérer en mémoire une représentation de la lettre, accéder au programme moteur (forme, taille, vitesse) et faire les symboles dans l'espace graphique. **Van Galen et Teulings (1983) avancent que la programmation motrice se ferait en 3 étapes chez l'adulte :**

- Rappel d'un programme moteur, ordre, séquence des traits afin de former les lettres.
- Opération qui permet de paramétrier la taille des lettres (contrôle durée et amplitude force musculaire).
- Choix des groupes musculaires à activer.

Pour Ellis (1988), 2 niveaux dans la production écrite :

- Niveau allographique : retrouver en mémoire la forme des lettres (minuscules ou non, scripte, cursive...).
- Niveau graphomoteur : paramétrier et exécuter des mouvements d'écriture.

Pour Van Galen (1991), plusieurs niveaux de traitements hiérarchisés dont les étapes finales sont les processus orthographiques puis allographiques et moteurs. Ces modèles sont l'objet de discussions et critiques. Par exemple, la capacité à positionner la lettre sur la page a été peu étudiée (processus visuospatiaux). **Graham et al. (2006) suggèrent donc d'ajouter une étape :**

- L'accès au programme moteur.
- La décision de l'arrangement spatial (paramétrage visuospatial).
- Paramétrage de l'exécution du programme moteur : très débattu. Infos spatiales, forme de la lettre, ordre...

3. Comment l'enfant apprend à tracer les lettres ?

3.1. La différenciation du dessin et de l'écriture : différents systèmes de représentation graphique : **dessin, lettres, nombres.** Le lien entre dessin et écriture est fort car représentations graphiques signifiantes et systèmes rencontrés dans les mêmes contextes (BD par ex.). Tracer les premières lettres lors de copies, tâches proches du dessin. Les enfants n'ont pas encore acquis les représentations visuelles et motrices des lettres. L'enfant va devoir apprendre à différencier ces 2 tâches car les lettres ne représentent pas la forme de l'objet auquel elles renvoient. Les jeunes enfants non lecteurs et non scripteurs traitent le dessin et l'écriture comme 2 tâches différentes. Ils utilisent des traits courts, linéaires et isolés pour écrire ; contours, courbes, couleurs pour dessiner. 3-4 ans : lignes ondulantes, premières lettres du prénom. 5 ans : les lettres produites correspondent aux caractéristiques phonologiques des phrases dictées (Gombert, Fayol, 1992 ; Noyer, Baldy, 2002). Avant 2 ans, marques indifférenciées pour dessin, lettres, nombres. Les 2 systèmes se différencient après 2 ans (Yamagata, 2007) au niveau production et classification. A 3 ans, les enfants peuvent reconnaître les 2 systèmes. Le dessin comme système graphique serait plus précoce que les nombres et lettres (Levine, Bus, 2003). A 6 ans, les 2 systèmes sont clairement identifiés et différenciés. Avec l'apprentissage de l'écriture, les règles de production motrice évoluent (au début ce sont les mêmes) : ordre du tracé. Dessin, écriture, nombres proviendraient d'un même système de production graphique puis ils se distinguent dans les productions. L'écriture devient linéaire et a des unités distinctes. Mais l'enfant n'a pas encore conscience que l'écriture représente le langage oral, que les lettres représentent les

phonèmes. L'utilisation des nombres se développerait plus tôt et plus fréquemment chez les élèves de 4 ans, que celle des lettres.

3.2. L'évolution des tracés : au fur et à mesure, les tracés des élèves évoluent sur le plan qualitatif (forme des lettres) que quantitatif (vitesse). Cela s'explique par l'apprentissage en classe et la maturation du système moteur (Auzias, Ajuriaguerra, 1986). Problème de l'évaluation des traces écrites. L'évolution de l'écriture concerne les aspects statiques et dynamiques de l'écriture. Au début, l'attention des élèves est orientée vers le tracé des lettres, faite une par une. Grande taille de lettres, cassures, tremblements. Entre 7 et 9 ans, progrès, diminution de la taille des lettres, des pauses. Augmentation de la vitesse entre 9 et 10 ans et baisse de la précision. Après 10 ans, les changements sont mineurs et l'écriture continue de s'automatiser. L'automatisation se traduit par une augmentation de la vitesse. **Deux types de mouvements en écriture par Paillard, 1990 :**

- Mouvements morphocinétiques : production de la forme des lettres.
- Mouvements topocinétiques : agencement spatial des caractères.

Augmenter la vitesse et diminuer la taille des productions améliorerait l'écriture des élèves. Ce sont des contraintes aidant à faire moins de feed-back visuel, se libérer du modèle pour mieux programmer le mouvement. Les consignes de vitesse aident à diminuer le temps de mouvement et augmentent la qualité. Au début de l'apprentissage, beaucoup de pauses puis de moins en moins et l'empan de la transcription augmente. Kandel et Valdois (2006) montrent l'importance de la syllabe en copie de mots.

3.3. Interactions entre les aspects sensorimoteurs et linguistiques de l'écriture : les différents niveaux d'écriture s'influencerait. Le développement de l'écriture (mots et textes) se ferait sous la contrainte d'aspects sensorimoteurs et la production motrice sous influence de facteurs linguistiques. L'apprentissage fait automatiser les processus perceptivomoteurs et libère des ressources cognitives pour la construction de textes écrits. **Plus un élève a de difficultés graphomotrices et plus il en a en production d'écrits (Christensen, 2009).** Les différences dans l'écriture de lettres de l'alphabet prédisent partiellement la fluidité et la qualité des productions d'écrits (Berninger, 1997 ; Graham, 2000). Ce dernier montre qu'un texte dicté par un élève est de meilleure qualité que quand il l'écrit. **La transcription oral/écrit demande un coût cognitif important** ; ce n'est pas le cas chez l'adulte qui a automatisé le geste moteur (programmation et exécution).

Des enfants en difficulté qui suivent un entraînement de la qualité et la fluidité des tracés obtiennent de meilleures performances à une évaluation de la qualité de la production d'écrits (Graham, 2000). L'écriture a aussi un rôle dans la production orthographique. Les aspects linguistiques de l'écriture ont une influence sur les aspects moteurs (Van Galen, 1990). Des lettres fréquentes avec des formes différentes en script et en cursive sont écrites plus vite que des lettres qui peuvent être confondues avec d'autres lettres ou chiffres.

Les premières étapes du développement moteur apparaissent en même temps que l'acquisition de différentes habiletés linguistiques et perceptives (conscience phonologique, orthographe) qui contribuent à développer les habiletés à lire/écrire qui vont interagir avec les habiletés motrices. **La syllabe aurait un statut particulier lors de la production motrice de l'écriture.** Le geste pour produire la 1^{ère} syllabe d'un mot serait programmé avant l'exécution du mouvement du tracé de la première lettre de la seconde syllabe.

4. Comment aider les enfants à tracer les lettres ?

Le but de l'enseignement de l'écriture est de montrer aux enfants comment reproduire les lettres selon un modèle et de les aider à automatiser le geste. Pour apprendre à écrire, l'enfant doit acquérir les représentations visuelles et motrices des lettres et les capacités de motricité fine nécessaires pour tracer les lettres. De ce fait, les méthodes se centrent sur le développement de la motricité et des capacités de coordination visuomotrice et sur les moyens d'améliorer la représentation visuelle des lettres et leur mémorisation.

4.1. Améliorer les capacités de motricité fine : Maarse *et al.* (1991) ont évalué les effets des tracés graphiques (arcades, cercles) destinés à développer la motricité fine, sur les performances en écriture d'enfants de 12 à 14 ans. Après 4 mois d'entraînement, la qualité et la vitesse ont progressé alors que la pression a diminué par rapport à un groupe témoin. Résultats identiques pour Smits-Engelsman, 2001.

4.2. Développer la perception visuelle des lettres et leur mémorisation : la capacité à percevoir la forme des lettres est importante pour la qualité de l'écriture. Cela commence par la mémorisation. Souvent, l'élève a un modèle qu'il observe et recopie. **En maternelle, lorsqu'il y a association avec des commentaires verbaux sur la manière de les former, les performances sont meilleures (Hays, 1982).**

Lorsque la forme des lettres est expliquée, idem (Karlsdottir, 1996). **Étude de Berninger (1997), 4 méthodes d'écriture afin de déterminer la meilleure :**

- 1- l'enfant écrit la lettre après avoir vu l'expérimentateur l'écrire.
- 2- l'enfant écrit la lettre en s'aidant d'un modèle avec flèches de sens.
- 3- l'enfant écrit la lettre de mémoire après avoir vu le modèle.
- 4- l'enfant écrit la lettre de mémoire après avoir vu le modèle avec des flèches de sens.

Résultats : les 4 groupes ont amélioré leur niveau d'écriture. **Le 4 a obtenu les meilleures performances.**

Les études en imagerie cérébrale montrent que si un objet est manipulé en même temps que l'apprentissage, cela implique une meilleure représentation. « *Bien que les lettres ne soient pas des objets manipulables, des liens entre perception et action pourraient contribuer à leur représentation.* » (p.138).

4.3. Utiliser l'exploration visuohaptique pour améliorer la perception de la lettre et le geste moteur nécessaire pour tracer : les méthodes multisensorielles (Gentaz, 2009 ; Bara, 2004) visant à entraîner à la réalisation du geste moteur, amélioreraient le niveau de reconnaissance des lettres et la lecture (lettres en creux, lettres en relief). Cela augmente la représentation visuelle de la lettre. **Lettres en creux** : amélioration de l'ordre d'écriture des traits et plus de lettres dans le bon sens. **Lettres en relief** : plus de lettres reconnues et amélioration du tracé. Différence car ces deux types de lettres ne se touchent pas de la même manière. **Il faut combiner les 2 (Bara, 2010).**

4.4. Améliorer la perception et la production des aspects statiques et dynamiques de l'écriture : interface avec bras robot pour améliorer l'écriture (Hennion, 2005). Stylet. Reproduction d'une lettre : forme correcte (statique) et règles de production motrice (dynamique). Temps de mouvement moins long avec l'interface donc augmentation de la fluidité et rapidité du mouvement.

5. Conclusion (très intéressante !).