

Jean-Luc VELAY

LES CHANGEMENTS COGNITIFS ET CEREBRAUX INDUITS PAR LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Jean-Luc Velay est chercheur en neurosciences cognitives au CNRS de l'Université Aix-Marseille.

Avec l'avènement d'internet, des téléphones mobiles et autres tablettes numériques, l'écriture manuscrite est, semble-t-il, de moins en moins utilisée par les adultes. Elle reste cependant enseignée et pratiquée à l'école, mais pour combien de temps encore ? Des changements radicaux et précoces dans la pratique de la lecture et de l'écriture seraient-ils sans conséquences sur les représentations cérébrales de la langue écrite que les enfants se construisent à l'école ? Les études de neurosciences cognitives qui seront présentées au cours de cet exposé suggèrent le contraire.

C'est une réflexion conduite depuis une quinzaine d'années au sein d'un travail d'équipe. Le fait de mettre des enfants devant un ordinateur à la fin des années 90 a conduit à se poser cette question : quel est le rôle perceptif et cognitif de la motricité ? En effet, tout notre corps est équipé de capteurs qui informent le cerveau en temps réel. Il les utilise pour créer ses représentations cérébrales. Pendant longtemps on a postulé une dichotomie entre cognition et motricité. Aujourd'hui on sait que tout se mélange dans le système nerveux et qu'il n'y a pas de cognition sans enracinement corporel. On parle de cognition incarnée. Ainsi, notre capacité à identifier les objets pourrait dépendre de l'activation des zones motrices. Or l'interaction avec les outils numériques minimise l'intervention motrice.

Depuis les débuts de l'écriture en Mésopotamie, les innovations ont produit des changements graphomoteurs mineurs jusqu'à l'utilisation massive du clavier. Celle-ci a engendré un questionnement : les processus moteurs de l'écriture sont-ils mis en jeu au cours de la perception visuelle des lettres ? La composante sensori-motrice est-elle essentielle dans la représentation des lettres et leur reconnaissance ? Différentes études conduites auprès de jeunes adultes (utilisateurs du système graphique) et de jeunes enfants (avant les apprentissages fondamentaux) ont abouti à des conclusions :

- L'ensemble visuel-phonologique-sensorimoteur fonctionne en réseau étroitement connecté. Ainsi, une entrée visuelle réactive l'ensemble du réseau.
- La motricité influence la mémorisation donc la reconnaissance des lettres.

Qu'en est-il au-delà de la reconnaissance des lettres ? La décision de certains Etats américains de passer à un apprentissage de l'écriture sur clavier permettra d'avoir des populations à tester.

Le questionnement sur l'impact du numérique dans la lecture s'insère dans le débat assez tendu sur l'introduction du numérique à l'école. La lecture incarnée (on lit avec ses yeux, ses mains et son corps tout entier) s'oppose à l'immatérialité du texte électronique. Comprend-on l'histoire de la même façon ? Le sentiment d'immersion et l'engagement émotionnel sont-ils les mêmes ? L'expérimentation menée auprès de jeunes adultes et d'adultes dyslexiques met en évidence une meilleure reconstruction de la chronologie pour les lecteurs sur le support papier : ceux-ci y prennent des informations para textuelles (la manipulation du livre, les pages tournées) qui leur permettent de mieux se repérer dans l'espace du texte et donc dans le temps de l'histoire.

Ces problématiques intéressent beaucoup de monde et font l'objet d'un projet Européen, le projet e-read. Les « digital natives », les jeunes qui sont en permanence au contact des écrans, restent une population à tester. En effet, il ne faut pas sous-estimer les changements au plan cognitif qui vont être engendrés. Il faut veiller au caractère irréversible de ces mutations si on décide d'introduire le numérique à un moment où le cerveau est immature, c'est-à-dire le moment où on apprend la langue, la pensée. S'il ne faut pas rejeter *a priori* les nouvelles technologies, il ne faut pas les mythifier.

Pour *Les Ailes du vent*, Albertine Benedetto