

Résumé

Beaucoup de recherches ont contribué à l'amélioration de la pédagogie auprès des enfants sourds (Bailleul et *al.*, 2009 ; le SCEREN, 2010 ; Louis et *al.*, 2006). Considérant le nombre important aujourd'hui de tels élèves scolarisés en éducation ordinaire, une question se pose quant à l'adaptation de la pédagogie à leurs besoins spécifiques.

Un des objectifs de cette recherche est de mieux comprendre les processus d'apprentissage des élèves déficients auditifs et de donner des pistes pour une amélioration de leur intégration et de leur qualité de vie. Plus précisément, l'objectif de cette recherche est de trouver des supports susceptibles d'améliorer le processus d'apprentissage des personnes malentendantes et sourdes par la médiation de nouveaux outils comme les tablettes tactiles.

La question est de savoir si l'introduction de ces nouveaux outils, déjà largement utilisés par les enfants entendants, ne pourrait pas permettre d'introduire des didacticiels adaptés aux spécificités cognitives des enfants sourds.

Notre but dans cette étude était de créer de la valeur ajoutée dans le cadre d'apprentissages actuels, à travers de techniques innovantes. Il s'agirait aussi, dans le cadre d'une pédagogie inclusive, de mieux sédimenter les notions apprises en classe.

Les tablettes tactiles ont fait leur apparition récemment dans l'éducation. L'utilisation des technologies innovantes est intéressante en pédagogie car il s'agit d'instruments de travail à forte intuitivité et dont l'utilisation est ludique. Il existe plusieurs recherches récentes (Fernandez et collab., 2013 ; Hahn et Bussell, 2012 ; Huber, 2012 ; Kinash et collab., 2013 ; McClanahan et collab., 2012 ; Murray, 2011; Wainwright, 2012) qui ont montré les avantages concernant l'usage des tablettes tactiles. Par exemple, plusieurs travaux (Bétrancourt et Bozelle, 2012 ; Houdé, Dehaene, 2013; Lachapelle-Bégin, 2012) ont pointé que l'ergonomie simplifiée de la tablette et aussi la possibilité de manipuler directement avec le doigt ont une influence positive sur le développement émotionnel et cognitif des élèves.

Cependant, il existe peu de travaux qui concernent les élèves « à besoins spécifiques » qui sont disponibles dans la littérature.

La littérature de spécialité sur la surdité a relevé beaucoup de difficultés des personnes sourdes, dues à la privation auditive. Plus précisément, la plupart des études ont indiqué que cette population rencontre des difficultés importantes à accéder aux études universitaires (moins de 2%). Par ailleurs, ces personnes peuvent poursuivre sans problèmes des études primaires et secondaires. Cependant, pendant leurs études, les déficients auditifs se heurtent à plusieurs obstacles. Par exemple, ils ont des difficultés dans le domaine de la lecture et de l'écriture. Plusieurs études montrent que le niveau en lecture et en écriture des étudiants sourds âgés de 17 à 18 ans est en moyenne celui d'enfants bien-entendants âgés de 8 à 9 ans.

Sur l'ensemble de cette population, le pourcentage de sourds illettrés est de 80 % (Gillot, 1998). Les statistiques montrent aussi que l'échec scolaire des sourds est massif, affectant plus de 95% des élèves (Gillot, 1998).

Actuellement l'usage pédagogique des écrans et des outils numérique est un progrès important. Dans ce contexte du numérique, nous avons tenté de trouver une solution pour faire progresser les personnes déficientes auditives par rapport à leurs performances à l'école, mais aussi dans leur vie quotidienne.

Notre solution a été la conception et la validation d'une interface numérique de perception dédiée aux personnes sourdes et malentendantes. Plus précisément, nous sommes partis de l'idée que via le canal digital et avec des interactions tactiles, on pourrait palier à une manque sensorielle ou améliorer les capacités cognitives déjà existantes d'un utilisateur.

Ensuite nous avons créé avec nos partenaires de recherche un logiciel adapté pour les élèves sourds : *Digisthésia*. L'origine de ce nom dérive de deux termes clés pour notre recherche : la synesthésie et le digital. Cet outil a eu le but de tester et d'améliorer 4 des principales potentialités cognitives : l'attention, la mémoire, la vitesse de traitement de l'information et la résolution des problèmes.

Notre protocole a mobilisé 80 élèves de 7 collèges de Lyon et de la périphérie lyonnaise : 40 élèves avec différents degrés de déficience auditive, des sujets implantés et

appareillés (20 participants ont utilisé le logiciel éducatif *Digisthésia*/20 personnes ont fait partie du groupe de contrôle) ainsi que 40 élèves sans déficiences auditives (20 participants qui ont utilisé notre logiciel éducatif sur tablette tactile/20 élèves ont fait partie du groupe témoin).

Comme nous avons déjà précisé antérieurement, dans cette recherche, nous avons tenté de montrer le potentiel de l'application des nouvelles technologies dans le processus d'apprentissage. Nos principaux résultats montrent une amélioration significative de ces 3 paramètres mentionnés plus haut : attention, mémoire et vitesse de traitement pour les 2 groupes de participants. A cause du nombre insuffisant de participants, nous n'avons pas pu conclure si notre didacticiel a un effet positif sur la capacité de résolution des problèmes des élèves. De plus, nous avons remarqué une amélioration plus importante pour le groupe des participants sourds et malentendants. Ce constat d'ensemble montre que le logiciel *Digisthésia* est plutôt adapté aux caractéristiques des utilisateurs sourds et malentendants, précisément l'intérêt principal de ce travail.

En conclusion, les résultats de cette recherche indiquent que la médiation par les nouvelles technologies a renforcé les potentialités cognitives des élèves sourds et malentendants. Nous avons observé un progrès au niveau de l'apprentissage des participants sourds et malentendants suite à l'utilisation du logiciel éducatif *Digisthésia* sur tablette tactile.