
La tablette tactile numérique: un support cognitif à l'expression de la créativité d'enfants et adolescents présentant des troubles du comportement ou une déficience intellectuelle ?

Fabien Bitu*¹, Béatrice Galinon-Méléne², and Michèle Molina¹

¹Laboratoire de psychologie de Caen Normandie – Université de Caen Normandie : EA7452, Maison de la recherche en sciences humaines : USR3486 CNRS – France

²Identités et Différenciation de l'Environnement des Espaces et des Sociétés – Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS : UMR6266, Université Le Havre Normandie, France. – France

Résumé

Mots clés : Interface tactile numérique, créativité graphique, trouble du comportement, déficience intellectuelle, cognition numérique

Introduction : Les interfaces tactiles numériques présentent des caractéristiques fonctionnelles particulièrement adaptées aux enfants et adolescents. L'écran tactile numérique offre un feedback instantané à chaque action réalisée et permet une utilisation intuitive qui repose sur des gestes simples, accessibles aux plus jeunes enfants (McManis et Gunnewig, 2012). Pour ces raisons, l'utilisation de ces interfaces est particulièrement intéressante dans le cadre des apprentissages scolaires. De récentes études ont souligné leurs bénéfices pour l'émergence de la littératie et des mathématiques chez des enfants neurotypiques mais aussi chez des enfants présentant des troubles des apprentissages (Zhang, Trussell, Gellegos, et Asam, 2015). Ces bénéfices du support tactile numérique sur les apprentissages peuvent se comprendre par les théories de la cognition incarnée et située selon lesquelles le développement de la cognition émerge de l'interaction entre le corps et son environnement, et plus précisément, au travers de la sensorimotricité (Wilson, 2002). L'interface tactile numérique permettrait, selon ces théories, de rehausser le système d'afférences et d'efférences tactilo-kinesthésiques inhérentes à l'action sensorimotrice, et favoriserait ainsi l'émergence de représentations conceptuelles (Lederman et Klatzky, 1987). Suivant le cadre théorique de la cognition incarnée et située, l'objectif de notre recherche est de déterminer si la tablette tactile numérique peut favoriser la mobilisation d'une fonction cognitive particulière qu'est la créativité, définie comme la " capacité à réaliser une action originale et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste " (Lubart, Mouchiroud, Tordjam, et Zenasni, 2003). Nous chercherons également à savoir si cet effet des interfaces tactiles numériques s'observe aussi bien pour des enfants neurotypiques scolarisés dans une école ordinaire, des enfants institutionnalisés présentant des déficits cognitifs tels que des enfants et adolescents avec des troubles du comportement. Le potentiel des interfaces tactiles numériques sur l'expression créative des enfants et adolescents s'observe-t-il de façon comparable quelles que soient les capacités cognitives des individus ?

*Intervenant

Méthode : Après vérification des critères d'inclusion définis par le WISC-V et le subtest " compréhension " de la NEPSY, 51 enfants et adolescents âgés de 7 à 14 ans (Age : M = 12 ans, 8mois ; SD = 1an, 9mois) présentant un trouble des conduites associé à un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité recrutés dans 3 Instituts Thérapeutique Educatif et Pédagogique (ITEP), et 60 enfants et adolescents neurotypique âgés de 7 à 14 ans (Age : M = 10 ans, 5mois ; SD = 2ans, 9mois) observés dans une école primaire et dans un collège, sont inclus dans une tâche de dessin basée sur le paradigme princeps de Karmiloff-Smith (1990) dans lequel les enfants sont invités à dessiner une maison qui existe et une maison qui n'existe pas. Chaque enfant doit produire un dessin sur une tablette tactile avec le doigt, avec un stylet et sur papier avec un crayon. Les dessins numériques sont exécutés au trait noir, de largeur fixe et sans possibilité d'effacer ou de revenir en arrière. Les dessins sur papier sont faits au stylo bic noir, sans aucune possibilité d'effacer, sur une feuille de papier. Pour chaque dessin, un score de créativité est calculé par une échelle de cotation inspirée de celle de Karmiloff-Smith (1990) et celle de Picard, Martin & Tsao (2014).

Matériel : Les dessins numériques sont réalisés sur une tablette numérique tactile Microsoft Surface Pro 4, avec un écran de 12.3" et de résolution 2736x1824px et un stylet Microsoft Surface Pen, de dimension 144x9.5x10.2mm. Une application développée par le Laboratoire de Psychologie de Caen Normandie (LPCN) permet de recueillir le calcul de la longueur total des tracés numériques (nombre de pixels traversés) et du nombre de traits produits (déterminés par des ensembles de pixels traversés de façon continue). Des feuilles de papier de même taille que l'écran (260x175mm) sont utilisées.

Résultats : Les recueils sont actuellement en cours. Nous nous attendons, selon le cadre théorique de la cognition incarnée et située, à ce que les enfants et adolescents présentent de meilleurs scores de créativité sur tablette tactile que sur papier. Outre le support du dessin, nous faisons également l'hypothèse que les enfants et adolescents, en se libérant des contraintes cognitives et de mouvement liées à la tenue du stylet pour interagir sur une interface tierce, présenteront des scores créatifs supérieurs au doigt qu'au stylet.

Discussion : Cette première étape expérimentale s'avère nécessaire pour explorer plus en profondeur les potentialités de l'outil tactile numérique dans le développement normal mais également dans le développement pathologique, afin de proposer des interventions plus efficaces grâce à l'outil tactile numérique, en réhaussant les capacités cognitives des enfants présentant des déficits cognitifs. Ces apports seront discutés selon les théories de la cognition incarnée.

Références :

- Karmiloff-Smith, A. (1990). Constraints on representational change: Evidence from children's drawing. *Cognition*, 34(1), 57-83.
- Lederman, S. J., & Klatzky, R. L. (1987). Hand movements: A window into haptic object recognition. *Cognitive psychology*, 19(3),342-368.
- Lubart, T., Mouchiroud, C., Tordjam, S., & Zenasni, F. (2003). *Psychologie de la créativité*. Paris: Armand Colin.
- McManis, L. D., & Gunnewig, S. B. (2012). Finding the education in educational technology with early learners. *Young Children*, 67(3), 14-24.
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic bulletin & review*, 9(4), 625-636.
- Zhang, M., Trussell, R. P., Gallegos, B., & Asam, R. R. (2015). Using math apps for improving student learning: An exploratory study in an inclusive fourth grade classroom. *TechTrends*, 59(2), 32-39.