

Amélioration d'une application pour développer le geste graphique chez les jeunes enfants

Julie Calay, Chloé Chevrier

PROJET TUTORÉ
Master I Sciences de la Cognition et ses Applications
UFR Mathématiques et Informatique

Présentation du sujet

Ce projet a été encadré par Éloïsa Pérez, doctorante à l'ANRT et Geoffroy Bonnin enseignant chercheur à UFR Mathématiques et Informatique et au LORIA.

Le projet est en relation avec des recherches concernant les systèmes graphiques dans les supports d'apprentissage de l'écriture. Cette étude est menée auprès des enfants de 3 et 4 ans, dans l'agglomération Nancéenne.

Le but de ces recherches est la compréhension du graphisme des outils dans les processus d'apprentissage afin d'obtenir un modèle utilisé dans les supports éducatifs destinés aux jeunes enfants. L'interactivité qu'offre une tablette peut aider les enfants à développer au mieux l'acquisition du geste graphique de manière ludique via des interactions.

Notre projet consistait à développer ces interactions et de les tester auprès des enfants dans un second temps.

L'application *Prélettres* a pour but d'encourager le développement du geste graphique chez les enfants. Les lettres ont été classées dans 4 familles selon les unités graphiques qui les composent. Nous y retrouvons les *verticales*, les *horizontales*, les *obliques* et les *arrondies*.

Réalisation de l'état de l'art

Suite à l'analyse détaillée de 15 applications dédiées à l'acquisition du geste graphique chez les enfants, voici une liste non exhaustive des animations à éviter pour ne pas décourager ou distraire l'enfant :

- la surcharge d'animations et de consignes,
- l'absence de vérification du tracé.

De la même manière, voici une liste de fonctionnalités intéressantes pour encourager et faire évoluer l'enfant :

- la marge d'erreur faible,
- un guide pour le tracé,
- la couleur du tracé différente lors d'une erreur,
- l'enregistrement des tracés dans un cahier journal.

Fonctionnalités ajoutées

Les interactions que nous avons ajoutées ont pour but de définir si l'interactivité qu'offre une tablette permet d'améliorer le développement du geste graphique.

- le **redimensionnement du canvas** : le canvas est une zone de dessin. En occupant tout l'espace horizontal disponible, l'enfant peut au mieux s'approprier son environnement,
- les **interactions de correction** : une erreur dans le tracé est signalée par un changement de couleur du fond mais aussi du tracé à partir du "point" où il s'est trompé,

Figure 1: Interaction de correction



- les **interactions de démonstration** : nous avons ajouté la possibilité d'avoir recours à un modèle de la lettre via un bouton. Ce support visuel permet à l'enfant d'anticiper son tracé,

Figure 2: Interaction de démonstration



- les **interactions d'indication** : pour indiquer le sens du tracé, le point de départ du tracé clignote.

Figure 3: Interaction d'indication



Expérimentation

L'hypothèse principale testée est la suivante :

L'interactivité de l'application sur tablette améliore l'acquisition du développement du geste graphique des lettres par rapport à un support papier.

Nous avons donc mis en place un protocole expérimental dans deux écoles maternelles de l'agglomération nancéenne (école du Montet de Nancy et école Pierre et Marie Curie de Saint-Max).

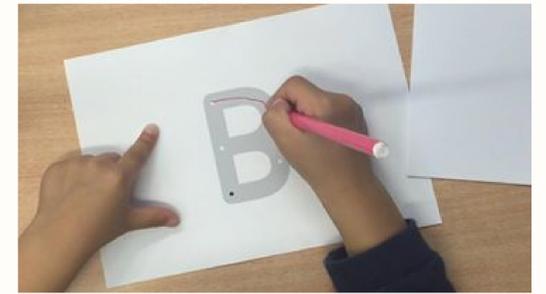
Pour pouvoir mesurer l'apport d'un support numérique par rapport à un support papier dans les deux écoles, nous avons mis en place un protocole expérimental.

Protocole

Le protocole expérimental s'est déroulé en trois étapes:

- Un pré-test concernant la reproduction du mot "GRAPHISME" pour estimer le niveau du geste graphique des enfants;
- Deux interventions dans les classes avec des scénarios précis sur tablette et sur papier;
- Un test final identique au post test pour estimer l'évolution des enfants.

Scénarios

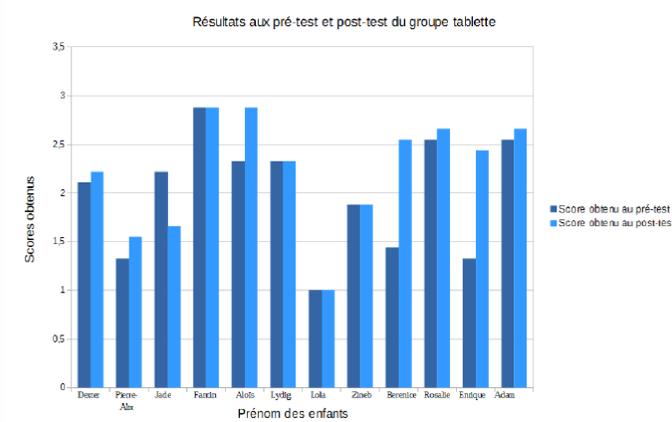
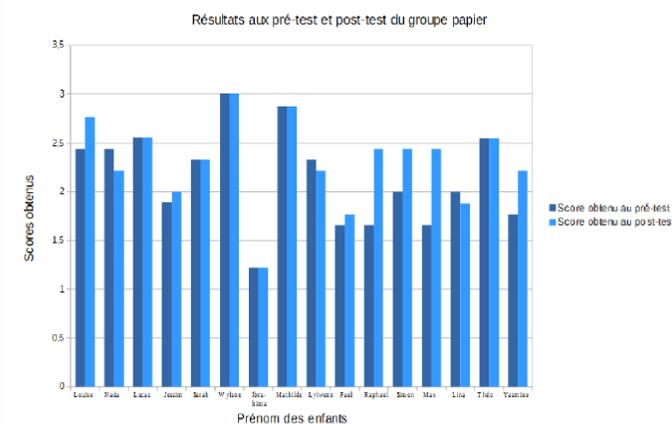


Les exercices sur tablette et papier contiennent les mêmes groupes de lettres dans le même ordre.

Les interactions ont été reproduites sur papier dans la mesure du possible en vue du manque d'interactivité.

- **Premier** : on teste l'interaction de correction,
- **Second** : l'interaction de démonstration,
- **Troisième** : l'interaction d'indication.

Résultats



En exploitant les résultats, nous pouvons conclure que le groupe tablette a des scores lors du post-test qui sont manifestement supérieurs aux scores du post-test des enfants du groupe papier.

Comme nous n'avons réalisé que deux passages dans chaque école, il serait intéressant de réaliser ces ateliers sur une durée plus longue et ainsi suivre l'évolution de l'enfant et montrer de manière plus forte que l'interactivité de la tablette aide les enfants à acquérir le développement du geste graphique.

De plus, le retour sur les interactions testées est positif, et les enfants ont utilisé l'application avec enthousiasme.