



## Accessibilité pédagogique et recours aux doigts en mathématiques

### Poster du LéA UDMEX 35

Contribution sur les travaux conduits dans le LéA

#### Auteurs :

Nathalie Bonneton-Botté, Université Bretagne Ouest, INSPE Rennes, LP3C

Fanny Ollivier, Université Bretagne Ouest

Hélène Hili, INSPE Rennes

Nadège Saliot, circonscription ASH 35

Benoît Bonnet, circonscription ASH 35

Nolwenn Quelaudren, circonscription ASH 35

Delphine Vlieghe, circonscription ASH 35

Claire Labesse, circonscription ASH 35

Anne-Laure Germain, circonscription ASH 35

Adrian Boivin, circonscription ASH 35

Sonia Jarry, circonscription ASH 35

Hugo Payre, circonscription ASH 35

**5 Mots clés :** Calcul- motricité manuelle – usage des doigts – cognition – école inclusive – enseignement explicite

#### Résumé :

Le recours aux mains et aux doigts est aujourd'hui reconnu comme déterminant dans la construction des premières habiletés mathématiques chez l'enfant (Guedin, Thevenot, Fayol, 2018 ; Ollivier, Bonneton-Botté, Noël, 2019 ; Seron & Crollen, 2018). Si l'origine phylogénétique ou ontogénétique de cette relation fait débat (cf. Seron & Crollen, 2018), le rôle de l'apprentissage lui-même est assez peu considéré, les recherches interventionnelles en psychologie de l'éducation restant rares sur ces questions. Moeller, Martignon, Wessolowski, Engel and Nuerk (2011) regrettent d'ailleurs une absence de dialogue entre mathématiciens et chercheurs en psychologie qui favoriserait pourtant des dispositifs d'enseignement prometteurs issus d'une approche pluridisciplinaire. A l'école, les habiletés manuelles des enfants sont quotidiennement sollicitées, en particulier lorsqu'il s'agit de raisonner sur des quantités ou sur des nombres.



Ces sollicitations diverses impliquent que la motricité manuelle de l'enfant soit relativement opérationnelle c'est-à-dire que ses actions motrices soient suffisamment rapides et précises pour répondre aux exigences de la tâche et au rythme imposé par le collectif de la classe. Dans une perspective inclusive, la diversité des rythmes de développement au sein d'une classe peut cependant laisser supposer que tous les enfants ne sont pas en mesure d'utiliser leurs mains de la même façon. En appui sur une première étude mesurant le bénéfice d'un dispositif d'enseignement et d'entraînement à l'usage des doigts sur les premières habiletés en calcul chez une centaine d'élèves de grande section, les travaux menés par le groupe LéA depuis 2019 cherchent à préciser le rôle de la motricité manuelle dans l'usage des doigts en mathématiques chez des élèves au développement atypique. Nous avons exploré les habiletés motrices en contexte mathématique de 56 élèves âgés en moyenne de 11 ans et présentant un trouble du développement intellectuel. L'analyse des données obtenues au pré-test montre que les élèves avec un TDI âgés en moyenne de 10 ans et 4 mois ont un usage spontané des doigts relativement fréquent et que cet usage est associé à de meilleures performances en calcul. Après 12 semaines d'un dispositif visant différentes composantes de la motricité manuelle et proposant des activités de composition et décomposition des nombres avec les doigts, les élèves du groupe ont significativement progressé aux habiletés numériques et en calcul. Les mesures de motricité manuelle ont-elles aussi significativement progressées. Après le dispositif, le recours aux doigts en calcul augmente significativement plus spécifiquement pour les problèmes verbaux tandis que les énoncés arithmétiques sont résolus par procédure verbale. Les problèmes verbaux étant particulièrement coûteux en mémoire de travail, le recours aux doigts pourrait représenter une procédure particulièrement intéressante pour compenser le déficit de mémoire de travail.

### Bibliographie :

Ollivier, F., Noël, Y., & Bonneton-Botté, N. (Soumis). Dynamic Interplay between Fingers and Working Memory in Calculation among Adolescents with Mild Intellectual Disability, *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*.

Bonneton-Botté, Ollivier, F., Hili, H., Bara F. (accepté, janvier 2022). Evaluation des bénéfices d'un dispositif d'enseignement et d'entraînement à l'usage des doigts en mathématiques. *Canadian Journal of School Psychology*

Bonneton-Botté, N., Ollivier, F., Hili, H., & Bara, F. (sous presse). Evaluation of the benefits of a device for training the use of fingers in mathematics. *Canadian Journal of School Psychology*.

Ollivier, F., Noël, Y., Legrand, A., & Bonneton-Botté, N. (2019). A teacher-implemented intervention program to promote finger use in numerical tasks. *European Journal of Psychology of Education*. doi:10.1007/s10212-019-00441-9

Ollivier, F., Noël, Y., Legrand, A., & Bonneton-Botté, N. (2020). A teacher-implemented intervention program to promote finger use in numerical tasks. *European Journal of Psychology of Education*, 35, 589–606. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00441-9>