

DEPARTEMENT ORTHOPHONIE  
FACULTE DE MEDECINE  
Pôle Formation  
59045 LILLE CEDEX  
Tél : 03 20 62 76 18  
[departement-orthophonie@univ-lille.fr](mailto:departement-orthophonie@univ-lille.fr)



 Université  
de Lille



# ANNEXES

## DU MEMOIRE

En vue de l'obtention du  
Certificat de Capacité d'Orthophoniste  
présenté par

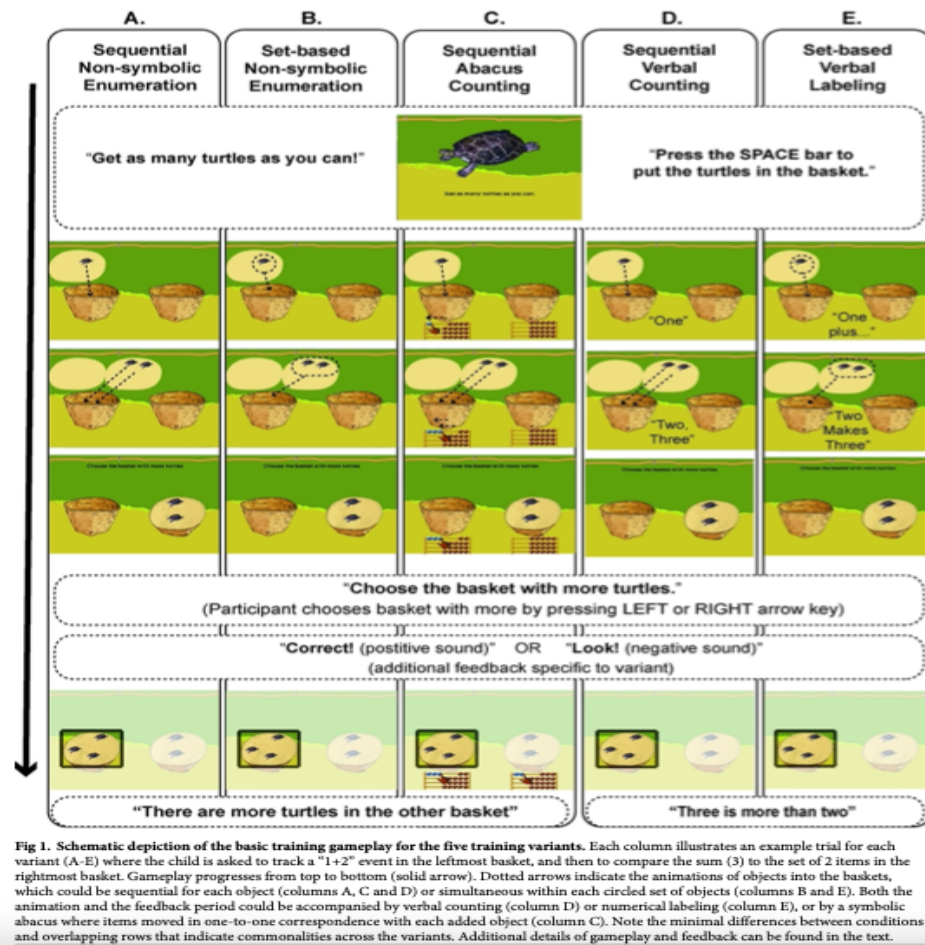
**Méliné JARRIN**

**Conseils de stimulation à destination des  
enseignants pour le développement des  
compétences mathématiques précoces**  
**Une revue systématique de la littérature**

MEMOIRE dirigé par  
**Sandrine MEJIAS**, enseignante-chercheuse, Université de Lille

Lille – 2024

## Annexe 1 : Représentation schématique des cinq conditions de jeu, issue de l'étude de Hyde et al., 2021



De : Hyde, D. C., Mou, Y., Berteletti, I., Spelke, E. S., Dehaene, S., & Piazza, M. (2021). Testing the role of symbols in preschool numeracy : An experimental computer-based intervention study. *PLOS ONE*, 16(11), e0259775.

## Annexe 2 : Tableau récapitulatif des études sélectionnées

Auteur, année	Population étudiée	Intervention	Condition contrôle	Meilleures performances du groupe expérimental
<b>Cohrssen &amp; Niklas (2019)</b>	<i>N</i> = 60 <i>M age</i> = 4;2 ans	Jeux mathématiques Questions ouvertes	Apprentissage habituel	Oui
<b>Elofsson (2018)</b>	<i>N</i> = 53	Groupe 1 : « Maths en Action » Groupe 2 : pas d'intervention	Pas d'intervention	Oui
<b>Friso-van den Bos (2018)</b>	<i>N</i> = 89 <i>M age</i> = 5;8 ans	Groupe d'entraînement au comptage Groupe d'entraînement à la ligne numérique	Enseignements habituels	Oui : pour le groupe comptage
<b>Gable (2021)</b>	<i>N</i> = 64	Groupe 1 : jeu de saut Groupe 2 : jeu assis	Sans intervention	Non : aucune différence significative par rapport au groupe contrôle
<b>Gasteiger &amp; Moeller (2021)</b>	<i>N</i> = 95 <i>M age</i> = 4;10 ans (groupe contrôle) ; 4;11 ans (groupe intervention)	Jeux de plateaux conventionnels avec dés traditionnels	Jeux de plateaux conventionnels avec dés colorés ou symboliques	Oui : amélioration significativement plus importante pour le groupe expérimental
<b>Hamamouche (2020)</b>	<i>N</i> = 113	Contexte de partage : ressources à partager entre peluches	Contexte non-social : ressources à partager entre formes géométriques	Oui
<b>Hyde (2021)</b>	<i>N</i> = 215 <i>M age</i> = 4;1 ans	Groupe C : Comptage avec boulier Groupe D : Comptage verbal séquentiel Groupe E : Comptage verbal basé sur des sets	Groupe A : Énumération non-symbolique séquentielle Groupe B : Énumération non-symbolique basée sur des sets	Oui
<b>Lange (2021)</b>	<i>N</i> = 256 <i>M age</i> = 4;6 ans	Adaptation du jeu : échiquier de 1 à 10 ou de 1 à 30	Aide verbale	Oui, seulement pour les compétences d'identification numérique
<b>Ollivier (2021)</b>	<i>N</i> = 36 <i>M age</i> = 5;6 ans	Représentations perceptuelles et motrices des mains ; composition et décomposition des nombres	Enseignements habituels	Oui

<b>O'Rear (2019)</b>	<i>N</i> = 106 <i>M age</i> = 4;8 ans	Groupe 1 : « Étiquetage, comptage » Groupe 2 : « Comptage, étiquetage »	Groupe 3 : « Comptage uniquement »	Oui : le groupe « Étiquetage, comptage » plus efficace
<b>Orrantia (2022)</b>	<i>N</i> = 51 <i>M age</i> = 3;3 ans	Condition 2 : compter et étiqueter, avec enrichissement des doigts	Condition 1 : compter et étiqueter, sans enrichissement des doigts	Oui
<b>Outhwaite (2019)</b>	<i>N</i> = 461 <i>M age</i> = 4;6 ans	Groupe 1 : Application mathématique + pratique mathématique quotidienne Groupe 2 : Application mathématique à la place d'une pratique mathématique quotidienne	Sans application	Oui : groupe 1 a montré des gains plus importants
<b>Paliwal &amp; Baroody (2018)</b>	<i>N</i> = 49	Groupe 1 : « comptage, étiquetage » Groupe 2 : « étiquetage, comptage »	Groupe 3 : « comptage uniquement »	Oui : étiquetage total immédiatement après le comptage plus efficace
<b>Praet (2019)</b>	<i>N</i> = 162	Groupe 1 : jeux de comptage Groupe 2 : jeux de comparaison Groupe 3 : jeux de comptage et de comparaison Groupe 4 : jeux de mémoire de travail numérique	Jeux non liés aux mathématiques	Oui : améliorations pour le groupe 3 et 4
<b>Prager (2023)</b>	<i>N</i> = 104	Groupe 1 : Entraînement aux fonctions exécutives Groupe 2 : Entraînement aux nombres Groupe 3 : Formation combinée fonctions exécutives + nombres	Groupe 4 : Groupe témoin actif	Oui
<b>Ramani (2019)</b>	<i>N</i> = 148	Groupe 1 : Entraînement aux connaissances numériques Groupe 2 : Entraînement à la mémoire de travail	Contrôle actif	Oui
<b>Schiffman (2018)</b>	<i>N</i> = 29 <i>M age</i> = 6;3 ans	Groupe 1 : alignement linéaire pour le jeu « Building Tens »	Groupe 2 : alignement non-linéaire pour le jeu « Building Tens »	Oui

<b>Schild (2020)</b>	<i>N</i> = 102	18 jeux courts impliquant l'usage des doigts	Formation phonologique	Non : aucune différence significative par rapport au groupe contrôle
<b>Vlassis (2023)</b>	<i>N</i> = 194 <i>M age</i> = 5;6 ans	Quatre jeux en classe	Programme habituel en classe	Oui

## Annexe 3 : Première activité proposée aux enseignants

### Activité n°1



Dans cette activité, les enfants doivent compter puis comparer les collections d'objets, pour désigner celle qui en compte le plus

1

Les enfants sont invités à placer un objet dans le bol situé devant le livre qu'ils souhaitent lire.

2

Quand tous les enfants ont fait leur choix, l'enseignant demande "Qui est le plus populaire ?"

#### Mots importants à utiliser :

- mots numériques (ex. un, deux, trois)
- plus et moins
- le plus et le moins

#### Objectifs d'apprentissage :

1. Trouver la réponse à une question simple en collectant des données
2. Utiliser des symboles (ex. billes) pour représenter l'information
3. Utiliser des mots numériques pour compter les objets
4. Utiliser des mots pour comparer des quantités



## Annexe 4 : Deuxième et troisième activités proposées aux enseignants

### Activités n°2 et 3



Matériel : jeu de cartes traditionnel

#### COMPOSITION ET DÉCOMPOSITION DES NOMBRES

**La carte Extra** : ce jeu est basé sur les règles du jeu « Black Jack ». Les enfants doivent former des paires de cartes qui correspondent à un numéro donné. Le gagnant est le premier joueur à se débarrasser de ses cartes, tandis que le joueur qui termine avec la « carte supplémentaire » (le « Black Jack ») perd.

#### ADDITION

**La Bataille d'addition** : ce jeu ressemble au jeu de cartes traditionnel « Bataille », mais au lieu de jouer une carte à la fois, chaque joueur retourne deux cartes et les additionne. Le joueur qui a le total le plus élevé peut prendre toutes les autres cartes. Le gagnant est le joueur qui remporte toutes les cartes.



Chaque jeu peut être proposé pendant une semaine au cours de quatre parties distinctes d'une durée de 20 minutes.

## Annexe 5 : Conseils à destination des enseignants

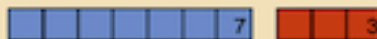
### Conseils aux enseignants



(a) Irregular



(b) Linear-Spatial



Proposer une présentation linéaire des nombres plutôt qu'une organisation irrégulière (Schiffman & Laski, 2018)

Compter avant d'étiqueter aide à se rendre compte que la dernière valeur de l'ensemble correspond au total. (Paliwal & Baroody, 2018)



1 2 3



Développer la motricité fine pour faciliter l'utilisation des doigts lors d'activités de comptage (Ollivier et al., 2020 ; Orrantia & Munez, 2022)

S'entraîner au comptage avec des activités diverses et variées et y associer des gestes simples (Friso-Van Den Bos et al., 2018).



Contextualiser les problèmes mathématiques : manipuler des objets et utiliser des scénarios de partage pour travailler la division (Hamamouche et al., 2020)

Friso-van Den Bos, I., Knoersbergen, E. H., & Van Gal, J. E. H. (2018). Counting and Number Line Trainings in Kindergarten: Effects on Arithmetic Performance and Number Sense. *Frontiers in Psychology*, 8, 3375.

Hamamouche, K., Chernyak, N., & Cordes, S. (2020). Sharing scenarios facilitate division performance in preschoolers. *Cognitive Development*, 56, 100954.

Ollivier, F., Nadi, Y., Legrand, A., & Borronot-Botté, N. (2020). A teacher implemented intervention program to promote finger use in numerical tasks. *European Journal of Psychology of Education*, 35(3), 589-606. [psych](#).

Orrantia, J., Muñoz, D., Sanchez, R., & Matilla, I. (2022). Supporting the understanding of cardinal number knowledge in preschoolers: Evidence from instructional practices based on finger patterns. *Early Childhood Research Quarterly*, 47, 81-89. [psych](#).

Paliwal, V., & Baroody, A. J. (2018). How best to teach the cardinality principle? *Early Childhood Research Quarterly*, 44, 152-166. [psych](#).

Schiffman, J., & Laski, E. V. (2018). Materials count: Linear spatial materials improve young children's addition strategies and accuracy. *Irregular arrays don't*. *Phil One*, 13(12), e0208832.