

## Centre de Recherches sur la Cognition et l'Apprentissage (CeRCA)

Proposition de thème d'allocation doctorale – équipe « Langage Ecrit »

**Titre du projet :** L'effet des compétences rythmiques sur l'apprentissage du langage écrit

**Direction de la thèse :**

Eric Lambert (50%, HDR, 2 autres co-encadrements de thèse à 50% en cours)

Lauriane Véron-Delor (50%, aucun autre encadrement de thèse en cours)

### Présentation de la thématique

Au cours des trois dernières décennies, beaucoup d'études ont été menées pour mieux comprendre les prédicteurs linguistiques de l'acquisition de la littéracie et ces études ont montré que les différentes habiletés phonologiques jouent un rôle central dans la réussite de l'acquisition du langage écrit. Au-delà de ces facteurs linguistiques, un nombre croissant d'études ont examiné les liens entre les capacités non linguistiques et le développement de la littéracie. Parmi ces capacités, quelques recherches ont montré que les compétences rythmiques ont une influence significative sur l'acquisition de la lecture et de l'écriture. Toutefois, ces recherches s'intéressent le plus souvent au tout début de l'apprentissage ou aux enfants avec des troubles d'apprentissage et ne proposent pas encore de modèle explicatif des effets du rythme sur la littéracie. *L'objectif de cette thèse est donc d'étudier les liens entre rythme et langage écrit avec, à terme, la proposition d'une modélisation de leurs relations.*

### Liens entre capacités rythmiques et littéracie

Les aptitudes rythmiques correspondent à la capacité de percevoir et de produire un schéma organisé de stimuli dans le temps. Plusieurs études ont montré un lien entre cette capacité et le développement de la littéracie au début de l'apprentissage. Par exemple Ozernov-Palchik et al. (2018), ont montré que la capacité à discriminer deux rythmes était corrélée avec la dénomination automatisée rapide, la conscience phonologique et la connaissance des lettres et des sons chez des élèves de maternelle. L'aspect prédicteur des capacités rythmiques est aussi montré car leur évaluation en maternelle explique une part de variance des compétences en lecture au CP (David et al., 2007) et au CE2 (González-Trujillo et al., 2014). Au-delà des études corrélationnelles, des séances d'entraînement au rythme et plus globalement à la musique a un effet bénéfique sur l'acquisition de la conscience phonologique en maternelle (Patscheke et al., 2019). Tous ces résultats suggèrent que l'effet du rythme sur la littéracie est sous-tendu par une amélioration des capacités phonologiques explicites. Cependant, il faut noter que ces études se centrent sur le tout début de l'apprentissage, où les compétences phonologiques sont déterminantes. Cependant, nous avons montré que ce lien persiste au moins plusieurs années après le début de l'apprentissage (Lê et al., 2020) car les compétences rythmiques sont toujours reliées à la lecture et à l'écriture en classe de CM1 (voir aussi Zhang et al., 2017 pour l'équivalent en mandarin). Se pose alors la question de l'explication de ce lien car l'importance des compétences phonologiques décroît avec l'apprentissage de la littéracie alors que l'effet demeurent stable dans le temps.

Par ailleurs, la grande majorité des travaux s'est centrée sur les liens entre capacités rythmiques et lecture et très peu ont étudié les liens avec les différents aspects de la production écrite, on peut

toutefois citer Lundetræ & Thomson, (2018) qui ont montré des liens entre rythme et compétences orthographiques en CP. Outre l'orthographe, les autres aspects de la production écrite (grammaire, syntaxe, production de texte...) n'ont, à notre connaissance, pas encore été investigués.

Le lien entre compétences rythmiques et grammaire a déjà tout de même été montré dans le développement du langage oral. Przybylski et al. (2013) ont montré qu'une amorce d'un rythme régulier par rapport à une amorce irrégulière entraîne une meilleure détection des erreurs grammaticales dans les phrases à l'oral. Ce résultat est mis en évidence avec des enfants présentant des troubles spécifiques du langage, mais aussi des enfants sans trouble. Il s'avère que l'étude de l'effet du rythme sur la grammaire en langage écrit n'a pas encore été réalisée.

#### Quels médiateurs pour les liens entre rythme et littéracie ?

Outre une médiation phonologique pour les plus jeunes enfants, l'explication du lien entre le rythme et l'apprentissage du langage écrit n'est pas encore éclaircie. Plusieurs explications sont avancées sans réel consensus.

Une première explication serait la médiation de l'effet par la prosodie orale. La sensibilité à la prosodie (rythme, intonation de la parole) est présente à partir d'un très jeune âge, et se précise tout au long du développement. Elle faciliterait l'acquisition du langage et resterait très importante à l'âge adulte dans la compréhension de la parole (Weber et al., 2006). Prosodie et compétences rythmiques partageraient des processus cognitifs communs et l'effet du rythme sur le langage écrit pourrait alors être expliqué par une médiation de compétences issues du langage oral.

Une autre hypothèse avancée pour expliquer les liens entre rythme et littéracie relève de l'apprentissage statistique (statistical learning). Les enfants qui ont les meilleures compétences pour extraire des régularités dans les modèles rythmiques auraient également de meilleures compétences pour détecter les régularités statistiques dans leur environnement (Ozernov et al., 2018). La capacité d'apprentissage statistique est très importante pour le développement du langage écrit, car les systèmes d'écriture sont constitués de structures régulières à partir desquelles les motifs doivent être extraits du bruit. Un médiateur possible serait cette capacité d'apprentissage statistique.

#### Hypothèses et mise en œuvre

Deux étapes sont prévues pour cette recherche doctorale

1. *Étude des liens* : Si les études antérieures ont montré des liens entre rythme et lecture au début de l'apprentissage, il reste à investiguer ce même type de relation avec des enfants plus âgés afin de tester la persistance du lien au cours de l'apprentissage. L'objectif est donc de mener les expériences avec des enfants de 8 à 12 ans. Par ailleurs, pour l'instant la majorité des études s'est centrée sur la lecture ou l'orthographe lexicale. Nous allons, pour notre part, étudier l'effet du rythme sur l'apprentissage de l'orthographe grammaticale, ainsi que le traitement de la ponctuation.
2. *Étude de l'explication des liens* : Nous faisons l'hypothèse que les liens entre capacités rythmiques et langage écrit sont médiatisés, à la fois, par le niveau de prosodie en particulier avec l'apprentissage de la ponctuation, et par les capacités d'apprentissage statistique, en particulier pour l'apprentissage de l'orthographe grammaticale.

Ces deux étapes seront basées à la fois sur une méthodologie transversale et longitudinale.

#### **Justification de la priorité de la thématique**

A la fois pour le directeur et la co-directrice la question de recherche abordée est directement en lien avec leur projet de recherche au sein du laboratoire. A savoir que le projet d'Éric Lambert au CeRCA est d'identifier les compétences non-linguistiques impliquées dans l'apprentissage du langage

écrit. Deux compétences sont plus particulièrement visées, les habiletés de motricité fine et les compétences rythmiques. Il s'avère que pour ces dernières, il y a potentiellement tout un domaine de recherche fondamentale à investiguer, et qui a des conséquences sur des domaines d'application en éducation et plus particulièrement pour la remédiation des troubles d'apprentissage. Ce type de recherche applicatives existe déjà avec des méthodes très « globales », à savoir des méthodes qui allient rythme, musique et même souvent danse. Il est donc complexe d'identifier les facteurs pertinents moteurs de l'apprentissage. L'idée ici est d'approcher la question avec une démarche expérimentale de manière à isoler précisément chacun des processus. Cette question est centrale dans les thématiques de recherche du directeur de thèse.

Les travaux de recherche de Lauriane Véron-Delor sont aussi en lien direct avec cette question car elle s'intéresse à l'effet du contexte musical pour le réapprentissage du langage écrit. Elle souhaite désormais orienter ses thématiques de recherche vers l'apprentissage du langage écrit dans le développement typique et atypique. Aussi, cette thèse lui permettra d'intégrer pleinement l'équipe langage écrit et de développer pleinement sa collaboration avec les membres de cette équipe.

Ensuite l'objectif de la thèse est une modélisation des liens entre compétences rythmiques et le langage écrit. Le domaine de recherche sur l'effet du rythme et de la musique sur le développement de l'enfant (par exemple sur le développement du langage, des fonctions exécutives ou les capacités attentionnelles) est actuellement très dynamique, à la fois sur le plan national et international. Pour l'instant les effets sur l'apprentissage du langage écrit restent encore très peu étudiés. L'équipe Langage Écrit possède une réelle expertise dans l'étude de la lecture et de l'écriture, et si, à l'issue de cette thèse, une modélisation des liens peut être proposée, cette expertise ne pourra qu'en être renforcée.

## Références

- David, D., Wade-Woolley, L., Kirby, J. R., & Smithrim, K. (2007). Rhythm and reading development in school-age children: A longitudinal study. *Journal of Research in Reading, 30*, 169–183.
- González-Trujillo, M. C., Defior, S., & Gutiérrez-Palma, N. (2014). The role of nonspeech rhythm in Spanish word reading. *Journal of Research in Reading, 37*(3), 316-330.
- Ozernov-Palchik, O., Wolf, M., & Patel, A. D. (2018). Relationships between early literacy and nonlinguistic rhythmic processes in kindergarteners. *Journal of Experimental Child Psychology, 167*, 354–368.
- Lê, M., Quémart, P., Potocki, A., Gimenes, M., Chesnet, D., & Lambert, E. (2020). Rhythm in the blood: The influence of rhythm skills on literacy development in third graders. *Journal of Experimental Child Psychology, 198*, 104880.
- Lundetræ, K., & Thomson, J. M. (2018). Rhythm production at school entry as a predictor of poor reading and spelling at the end of first grade. *Reading and Writing, 31*, 215–237.
- Ozernov-Palchik, O., Wolf, M., & Patel, A. D. (2018). Relationships between early literacy and nonlinguistic rhythmic processes in kindergarteners. *Journal of Experimental Child Psychology, 167*, 354–368.
- Patscheke, H., Degé, F., & Schwarzer, G. (2019). The effects of training in rhythm and pitch on phonological awareness in four-to six-year-old children. *Psychology of Music, 47*(3), 376-391.
- Przybylski, L., Bedoin, N., Krifi-Papoz, S., Herbillon, V., Roch, D., Léculier, L., ... & Tillmann, B. (2013). Rhythmic auditory stimulation influences syntactic processing in children with developmental language disorders. *Neuropsychology, 27*(1), 121.
- Weber, A., Grice, M., & Crocker, M. W. (2006). The role of prosody in the interpretation of structural ambiguities: A study of anticipatory eye movements. *Cognition, 99*(2), B63-B72.