

L'ORTHOPÉDAGOGIE

sous
toutes
ses

FACETTES !

Revue de L'Association des Orthopédagogues du Québec
Volume 3 - Automne 2016

Dossier spécial

**Les fonctions
exécutives**



L'Association des
Orthopédagogues
du Québec

L'orthopédagogie sous toutes ses facettes est une revue professionnelle arbitrée qui traite de la pratique, de la recherche et de l'innovation en orthopédagogie.

Exclusivement électronique, la revue est biannuelle (printemps et automne) et elle est offerte à tous les membres de L'ADOQ.

Vous désirez publier dans la revue?

Vous avez des commentaires?

Écrivez-nous à :
revue@ladoq.ca

Coordination de la revue
Magalie Rivest, orthopédagogue

Direction scientifique
Julien Mercier, professeur

Révision
Mathieu Labine-Daigneault, orthopédagogue

**Secrétariat de L'Association des
Orthopédagogues du Québec**
adoq@conferium.com

Conférium
425, boul. René-Lévesque O.
Québec, Québec, G1S 1S2

Téléphone: 418-781-6471 ou
1-844-766-5883 (sans frais)

(ouverture de 9h00 à 12h00)

L'Association des Orthopédagogues du
Québec (L'ADOQ)
ISSN-2369-2936 (PDF)

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives
nationales du Québec, 2016

Visitez notre site web à : ladoq.ca

Sommaire

Présentation

- 3** Mot de la présidente
- 4** Mot du directeur scientifique
- 5** Mot de la coordonnatrice de la revue

Articles

- 6** Intervention orthopédagogique en orthographe lexicale auprès de l'élève dysorthographique: deux approches rééducatives
Nathalie Chapleau
- 12** L'évaluation de la compétence orthographique des élèves : réflexion orthopédagogique
Noémia Ruberto, Joëlle Varin, Daniel Daigle
- 22** L'importance du langage mathématique dès la maternelle
Charlaine St-Jean, Marilyn Dupuis Brouillette, Johanne April
- 25** Un dilemme de la pratique orthopédagogique en mathématiques
Valérie Hamel
- 30** Collaboration entre enseignants et orthopédagogues dans un contexte d'implantation du modèle de la Réponse à l'intervention : étude de cas
Magali Allard, Carole Boudreau

Dossier spécial : Les fonctions exécutives

- 37** La mémoire de travail et l'identification des mots en contexte de lecture : explications et pistes d'intervention
Karine N. Tremblay, Andrée Lessard
- 43** Quelques pistes d'intervention pour tenir compte des fonctions exécutives dans le processus d'écriture
Isabelle Brassard, Karine N. Tremblay, Pascale Thériault

Mot de la présidente

Chères et chers collègues,

Au début de l'année 2016, l'Association des Orthopédagogues du Québec (L'ADOQ) décidait de démarrer l'année par un Lac-à-l'épaule permettant de réfléchir sur l'état de la situation et de mettre en place le plan de développement stratégique 2016-2021. De nombreux changements étaient souhaités, dont celui de revoir l'orientation de l'accès aux savoirs de haut niveau, tant pour les orthopédagogues que pour l'ensemble des acteurs de l'éducation.

Sur la lancée de la restructuration du début d'année, L'ADOQ a pris le virage de l'arbitrage par les pairs pour sa revue, afin de répondre à cette orientation. Par ailleurs, le visuel a été adapté pour arriver à une harmonisation à la hauteur des standards de L'ADOQ. C'est donc avec une immense satisfaction que ce nouveau numéro de la revue de L'ADOQ, *L'orthopédagogie sous toutes ses facettes*, dont

chaque article a été arbitré par des praticiens et des chercheurs, vous est présenté, à titre de référence professionnelle, de curiosité intellectuelle, d'intérêt personnel ou de lecture du temps des Fêtes.

Je tiens à souligner le travail exceptionnel de Mme Magalie Rivest, vice-présidente et responsable de la revue, et de son équipe d'arbitres qui ont fait un travail de très grande qualité afin de vous présenter un contenu riche, diversifié, et surtout, de haute qualité scientifique. Je tiens aussi à remercier notre incontournable et indispensable directeur scientifique, M. Julien Mercier, qui soutient, accompagne et conseille l'Association dans sa recherche d'excellence, de rigueur et de qualité. Il m'importe aussi de transmettre mon sentiment de gratitude aux auteurs des différents textes qui vous sont présentés, sans qui cette revue ne pourrait vous être offerte.



Isabelle Gadbois,
orthopédagogue

Présidente

Enfin, chers collègues, étant donné la période de l'année, j'en profite pour vous remercier et vous souhaiter un excellent temps des Fêtes. Que la santé, le bonheur, la prospérité et la quête de savoir et de sagesse vous accompagnent dans les jours et les années à venir.

N'hésitez pas à nous faire part de vos questions et commentaires.

Bonne lecture!

Mot du directeur scientifique



Julien Mercier,
professeur
Directeur scientifique

Chère lectrice, cher lecteur,

Je suis très enthousiaste concernant le numéro de la revue *L'orthopédagogie sous toutes ses facettes* que vous avez sous les yeux. Le comité éditorial de la revue a procédé à plusieurs changements lesquels, à mon avis, permettent d'anticiper un bel avenir pour la revue. Destinée à des professionnels de haut niveau comme les orthopédagogues, cette revue se doit de répondre aux plus hautes normes relativement à la qualité de l'information qui y figure, tout en présentant différents types de réflexion

qui sont à même de guider ou d'inspirer la pratique professionnelle, ou même d'insuffler la motivation nécessaire pour améliorer ses pratiques orthopédagogiques

Dans ce contexte, je suis très heureux d'annoncer que les textes qui figurent dans ce numéro ont tous été soumis à un processus rigoureux d'arbitrage par les pairs. Dans ce processus, chaque arbitre porte un jugement critique sur un des textes soumis pour publication à la revue. Pour ce faire, chacun des arbitres formule un jugement sur le potentiel de publication et émet des suggestions aux auteurs afin de bonifier le texte. Cette démarche se réalise dans le « double anonymat », c'est-à-dire que les arbitres ne connaissent pas le nom des auteurs et les auteurs ne connaissent pas le nom des arbitres. Ce double anonymat facilite la rigueur de l'arbitrage et ultimement, la bonification des articles publiés. Dans le but de continuer de vous offrir un accès à des informa-

tions de haut niveau concernant l'orthopédagogie, je vous annonce que l'arbitrage par les pairs sera reconduit pour les numéros à venir de la revue.

Enfin, le comité éditorial se permet de spécifier que la revue, de par son ancrage dans la pratique professionnelle, peut accueillir différents types de textes. La sélection se fait à partir de différents critères, le premier étant la pertinence du sujet pour l'orthopédagogie. Ensuite, nous estimons que le lecteur, la lectrice de la revue sera intéressé(e) d'une part par des comptes-rendus de pratiques qui illustrent la façon dont les praticiens innovent ou mettent en place des principes d'intervention réputés efficaces et d'autre part, par des articles rapportant l'état de la recherche scientifique sur un sujet lié à l'orthopédagogie.

Bonne lecture!

Mot de la coordonnatrice de la revue

Chères et chers collègues orthopédagogues,

Nous y voilà déjà : la fin de 2016 arrive à grands pas. L'aube de la nouvelle année est une occasion de ralentir, de faire une pause, de prendre le temps pour faire le point et d'envisager un nouveau départ pour l'année à venir. À travers le rythme de la vie parfois difficile à contrôler, permettez-moi de vous souhaiter un peu de temps pour vous. D'un point de vue professionnel, la réflexion sur nos actions passées et le temps d'arrêt sont des moyens qui permettent d'exercer un regard critique sur nos pratiques et ainsi réguler nos actions futures. D'un point de vue personnel, ralentir est parfois un des meilleurs moyens pour refaire le plein d'énergie et mieux rebondir.

Peut-être choisirez-vous, à l'instant, de prendre quelques minutes pour découvrir la revue que vous avez sous les yeux. Peut-être choisirez-vous de reporter ce projet à plus tard. Peut-être choisirez-vous de vous installer confortablement pour lire chaque article, un à un, en dégustant votre chocolat chaud dans votre tasse préférée. Peut-être encore choisirez-vous de lire un article, de prendre une pause et d'y revenir plus tard. Qu'importe la façon dont vous vous y prendrez, cette revue vous est dédiée et elle se veut un cadeau, sans contraintes. Enfin, je souhaite de tout cœur que vous vous laissiez guider et inspirer à travers les découvertes et les réflexions que les articles de la revue pourront susciter.

Bonne lecture!

Et surtout, joyeuses Fêtes!



Magalie Rivest,
orthopédagogue

Vice-présidente

Intervention orthopédagogique en orthographe lexicale auprès de l'élève dysorthographique : deux approches rééducatives

Nathalie Chapleau

Professeure
Université du Québec à Montréal
chapleau.nathalie@uqam.ca

Orthographier les mots est pour tous les scribes une tâche exigeante. Pour l'élève dysorthographique, puisque ses connaissances et ses stratégies en orthographe lexicale sont déficitaires, lorsqu'il tente de produire les mots écrits, il ne parvient pas à faire le rappel précis de la façon dont s'orthographient plusieurs mots. Donc, pour lui, cet apprentissage représente un défi considérable. Cet article présente des informations issues d'un projet de recherche proposant deux approches rééducatives en orthopédagogie pour l'enseignement de l'orthographe lexicale auprès d'élèves dysorthographiques.

La rééducation orthopédagogique

L'orthopédagogue peut proposer aux apprenants trois types d'approches rééducatives. Selon ses spécificités, elle peut être : corrective, compensatoire ou mixte. Le choix de ce type d'approche est déterminant quant aux orientations des interventions. De plus, il est tributaire de l'identification des capacités et des besoins de l'apprenant ainsi que des objectifs d'apprentissage.

Dans une approche corrective, l'intervenant met l'accent sur le développement de connaissances et de stratégies étant déficitaires chez l'apprenant. Par exemple, lors d'une intervention réalisée auprès d'un élève dysorthographique, l'orthopédagogue privilégiant une approche corrective oriente la rééducation vers l'enseignement systématique de correspondances graphophonémiques (ex. : substitution b / d) ou de règles orthographiques (ex. : c / g). Ces objectifs d'apprentissage doivent être identifiés en tenant compte des problèmes à l'origine de la dysorthographie soit des difficultés dans la transformation du code phonologique en une information respectant le code orthographique (Berninger, Nielson, Abbott, Wisjman et Raskind, 2008; Casalis, Mattiot, Becavin et Colé, 2003).

Concernant l'approche compensatoire, l'intervenant privilégie le renforcement de stratégies accessibles à l'apprenant puisqu'elles sont considérées comme étant des capacités favorisant les apprentissages. Donc, auprès de l'élève dysorthographique, étant donné que ce dernier est sensible à l'information morphologique (Casalis, 2014; Colé, Casalis et Leu-

wers, 2005), l'orthopédagogue propose une rééducation développant les connaissances liées à la signification des petites unités de sens que sont les morphèmes ainsi que sur les stratégies orthographiques associées à la morphologie dérivationnelle.

Finalement, dans une approche mixte, l'orthopédagogue permettrait à l'élève de développer ses capacités, mais également de répondre à ses besoins en proposant des activités de type correctif et compensatoire. Ainsi, une variété de stratégies est développée par l'apprenant concernant un objectif particulier.

Le projet de recherche

Un des objectifs spécifiques du projet de recherche est de vérifier dans quelle mesure l'intervention orthopédagogique réalisée dans le cadre d'une approche corrective et celle privilégiée lors d'une approche compensatoire ont un effet sur la performance en production orthographique des élèves dysorthographiques. Par conséquent, les élèves ont participé à six semaines d'interventions orthopédagogiques selon l'approche corrective durant lesquelles des correspondances associées au traitement alphabétique (b / d, d / t, p / b) et au traitement orthographique (c / g, s) ont été enseignées. Puis, durant six autres semaines d'interventions orthopédagogiques, l'approche compensatoire a été privilégiée proposant l'enseignement de certains suffixes (ette, age, tion, ance, esse, aire) et des connaissances associées à la morphologie dérivationnelle afin de développer l'utilisation du traitement morphographique. Chaque semaine, les élèves participaient à trois séances rééducatives d'environ 45 minutes. Ces séances étaient animées par une assistante de recherche et effectuées auprès de quatre élèves regroupés selon leur profil d'apprenant. Les modalités

d'intervention ont été déterminées en prenant en compte des résultats d'études effectuées auprès des élèves présentant des difficultés d'apprentissage (Berninger et coll., 2008; Chard, Vaughn et Tyler, 2002; Swanson, Hoskyn et Lee, 1999; Torgeson, 2005; Wanzek, Vaughn, Wexler et coll., 2006).

Le programme d'interventions orthopédagogiques

Afin de permettre à l'élève de poursuivre le développement de la conscience linguistique (phonologique et morphologique), de l'identification et de la production de mots écrits, 22 activités-types ont été conçues. Le contenu de ces activités varie selon l'approche rééducative corrective ou compensatoire.

Chacune des séances de rééducation se compose de trois phases : préparation, réalisation, intégration (Laplane, Desgagné et Turgeon, à paraître). La phase de préparation comporte des activités permettant de faire des liens entre les séances précédentes et les activités réalisées en classe au cours desquelles l'élève a exploité les nouvelles connaissances. De plus, la révision des notions permet l'automatisation des connaissances orthographiques. Par exemple, une des activités de cette phase, réalisée lors d'une séance corrective, consiste à dire à l'élève : « Aujourd'hui, nous allons apprendre l'orthographe de nouveaux mots. Auparavant, je te propose de réviser les mots que tu as dans ton Porte-mots. ». L'élève doit identifier rapidement les mots écrits sur son matériel. Si l'élève a des difficultés, l'orthopédagogue doit revenir sur les stratégies d'identification enseignées (ex. : petit mot dans le grand mot, lien avec un mot que tu connais, segmenter le mot...). L'intervenante poursuit en demandant : « Peux-tu me dire si certains mots présentent des par-

ticularités, si tu as de la difficulté à te rappeler l'orthographe? Connais-tu des façons pour te rappeler de l'orthographe des mots? ». L'activité se termine par l'identification de stratégies (auditive, visuelle ou kinesthésique) utilisées par l'élève pour distinguer les graphèmes entraînant des difficultés de production. Ces stratégies peuvent varier d'un élève à l'autre puisqu'elles sont propres à l'apprenant.

Lors de la phase de réalisation, plusieurs activités permettent à l'élève de manipuler les concepts étudiés et de produire des mots contenant les graphèmes ou les morphèmes cibles. Afin de développer les représentations orthographiques, l'élève identifie et produit de petites unités linguistiques, des mots et des pseudomots. Ces activités s'effectuent en modalité orale et en modalité écrite. Elles sont présentées en respectant les critères d'un enseignement explicite et directif. Par exemple une des activités-types de cette phase consiste à détecter les erreurs orthographiques. Un diaporama contenant les mots appris est présenté à l'élève. Chaque diapositive a une représentation orthographique adéquate ainsi qu'un leurre. Pour la rééducation corrective, l'élève doit choisir entre : « bandeau » et « danbeau »; alors que pour la rééducation compensatoire, il doit choisir entre : « chaînette » et « chainète ». Cette activité est également l'occasion de faire verbaliser l'élève concernant les stratégies orthographiques développées. Conséquemment, lors de la rééducation compensatoire, l'orthopédagogue demande à l'élève de justifier son choix de réponse en faisant le lien avec la signification du morphème. Une autre activité de cette phase selon l'approche compensatoire consiste à déterminer si le mot énoncé correspond à un mot construit. L'orthopédagogue nomme des mots et incite l'élève à utiliser la signification du morphème pour déterminer s'il

s'agit d'un mot construit (ex. : « Planète », est-ce un mot de base ou un mot construit? Peux-tu dire que le mot « planète » est une « petite plane »?). De nouveau, l'élève est amené à réfléchir sur les unités linguistiques.

La séance rééducative se termine par une phase d'intégration. À ce moment de l'intervention, les activités favorisent l'actualisation des connaissances puisque l'élève démontre son habileté à produire les mots écrits qu'il a appris en complétant un texte lacunaire. Cette dernière activité correspond à l'objectif qui sous-tend ces interventions orthopédagogiques soit le développement de connaissances relatives aux structures phonologiques, orthographiques et morphologiques des mots afin de produire des mots écrits de façon précise.

Les participants

Les élèves participant à cette étude ont des difficultés importantes au regard de l'appropriation des connaissances en orthographe lexicale. Ils sont âgés entre 10 et 12 ans. L'identification du trouble d'apprentissage associé à la dysorthographie a été réalisée par des spécialistes (neurologue, médecin) ou par une équipe multidisciplinaire (orthophoniste, psychologue, orthopédagogue). Leurs difficultés entraînent un retard de plus de deux années concernant leurs capacités à identifier et à produire les mots écrits. Ces élèves ont repris une année scolaire. Lors de leur participation à l'étude, ils fréquentent une école spécialisée pour les élèves ayant des troubles d'apprentissage.

Des résultats de recherche

Pour les 12 participants à cette étude, des progrès ont été constatés que ce soit au niveau des apprentissages réalisés lors de l'utilisation de

l'approche corrective que lors de l'application d'une approche compensatoire. Afin de valider statistiquement ces progrès, des dictées de mots entraînés dans le programme (ex. : nécessité, arrogant, clochette, tendresse...) et de mots non entraînés ayant une fréquence lexicale peu élevée (ex. : pérennité, immigrant, plaquette, faiblesse...) ont été effectuées. Dans le cadre de cet article, les pourcentages des progrès obtenus à partir des résultats aux dictées effectuées avant et après l'intervention sont présentés.

Malgré le développement de nouvelles stratégies pour orthographier les mots, comme le révèle le pourcentage des progrès, certaines nuances peuvent être apportées quant à la progression des apprentissages de chacun des participants (voir tableau 1). De toute évidence, pour deux élèves (10A, 12C), une certaine résistance

quant au maintien des apprentissages associés à l'approche corrective est observée, ce qui entraîne un résultat négatif quant au pourcentage d'amélioration suite à l'arrêt des interventions. De plus, de façon générale, ce pourcentage est moins élevé pour les apprentissages réalisés lors de l'approche corrective. Les interventions effectuées lors de l'approche compensatoire ont permis à l'ensemble des élèves d'améliorer leurs résultats. Pour certains participants (10A, 10D, 11B, 11C, 11D, 12A), cette amélioration est élevée démontrant les possibilités de développer leurs connaissances au regard de la stratégie morphographique. D'ailleurs, même la production de mots non entraînés présente des améliorations notables. Ainsi, ces premiers résultats laissent percevoir des perspectives d'interventions pour le développement des connaissances et des stratégies orthographiques.

Tableau 1 : Pourcentage d'amélioration pour les mots entraînés et non entraînés

Participants	Approche corrective		Approche compensatoire	
	Mots entraînés	Mots non entraînés	Mots entraînés	Mots non entraînés
10A	-5 %	1 %	27 %	27 %
10B	20 %	9 %	13 %	23 %
10C	15 %	8 %	17 %	12 %
10D	10 %	3 %	55 %	52 %
11A	5 %	-5 %	12 %	10 %
11B	27 %	13 %	37 %	22 %
11C	9 %	3 %	40 %	30 %
11D	2 %	9 %	27 %	25 %
12A	29 %	3 %	27 %	45 %
12B	20 %	3 %	23 %	15 %
12C	-3 %	-7 %	20 %	23 %
12D	15 %	-3 %	22 %	15 %

Légende:

- Amélioration entre 1 % et 9 %
- Amélioration entre 10 % et 25 %
- Amélioration > 25 %

Des aspects déterminants pour l'intervention

En somme, que l'approche rééducative soit corrective ou compensatoire, de façon générale, l'intervention orthopédagogique favorise le développement de la capacité à orthographier les mots écrits pour l'élève dysorthographique. Par contre, comme le révèlent ces résultats, lorsque l'approche rééducative corrective est privilégiée, afin d'améliorer les déficits observés chez l'élève, il est nécessaire d'intensifier les interventions et de les appliquer durant plus de six semaines comme la présente étude. Pour ce qui est de l'approche compensatoire, elle présente des avantages, puisqu'elle favorise l'accès à des connaissances et des stratégies accessibles à l'élève. De plus, elle facilite la production de mots plurimorphémiques. Toutefois, cette stratégie ne permet pas d'orthographier avec précision tous les mots. Conséquemment, une approche mixte pourrait s'avérer une orientation intéressante concernant l'intervention orthopédagogique visant le développement de l'orthographe lexicale auprès de l'élève dysorthographique.

À retenir :

- Identifier les difficultés orthographiques de l'élève
- Intervenir de façon à outiller l'apprenant tant au niveau de ses connaissances en langage oral que sur celles en langage écrit
- Intensifier les interventions au besoin – particulièrement lors d'une rééducation de type corrective
- Donner l'occasion de pratiquer les connaissances et les stratégies enseignées – même après l'arrêt des interventions
- Effectuer une évaluation systématique des apprentissages – minimalement chaque semaine – afin de réajuster les interventions

Références bibliographiques

- Berninger, V. W., Abbott, R. D., Nagy, W., et Carlisle, J. (2010). Growth in Phonological, Orthographic, and Morphological Awareness in Grades 1 to 6, *Journal Psycholinguistic Research*, 39 ; 141-163.
- Casalis, S. (2014). Written spelling in french children with dyslexia. Dans B. Arfé, J. Dockrell, V. Berninger (Dir.), *Written development in children with hearing loss, dyslexia, or oral language problems* (p. 201-213). New York : Oxford university press.
- Casalis, S., Mattiot, E., Becavin, A. S., et Colé, P. (2003). Conscience morphologique chez des lecteurs tout venants et en difficultés. *Sillexicales*, 3, 57-66.
- Chard, D. J., Vaughn, S., et Tyler, B.-J. (2002). A synthesis of research on effective interventions for building reading fluency with elementary students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 35(5), 386-406.
- Colé, P., Casalis, S., et Leuwers, C. (2005). Les stratégies compensatoires chez le lecteur dyslexique: L'hypothèse morphologique. *Rééducation orthophonique*, 43(222), 165-186.
- Fayol, M., et Miret, A. (2005). Écrire, orthographier et rédiger des textes. *Psychologie française*, 50(3), 391-402.
- Juhel, J. (2008). Les protocoles individuels dans l'évaluation par le psychologue praticien de l'efficacité de son intervention. *Pratiques psychologiques*, 14, 357-373.
- Laplante, L., Desgagné, L., et Turgeon, J. (à paraître). *Réédys : un programme de rééducation de la lecture*. Saint-Laurent : Chenelière éducation.
- Northey, M., McCutchen, D., et Sanders, E. A. (2016). Contributions of morphological skill to children's essay writing. *Reading and Writing*, 29(1), 47-68.
- Satake, E. B., Jagaroo, V., et Maxwell, D. L. (2008). *Handbook of statistical methods: single subject design*. San Diego : Plural Publishing.
- Sprenger-Charolles, L., et Serniclaes, W. (2003). Acquisition de la lecture et de l'écriture et dyslexie: revue de la littérature. *Revue française de linguistique appliquée*, 8(1), 63-90.
- Vèronis, J. (1988). From sound to spelling in French: Simulation on a computer. *European Bulletin of Cognitive Psychology*, 8, 315-334.
- Swanson, L. H., Hoskyn, M., et Lee, C. (1999). *Interventions for students with learning disabilities*. New York : Guilford Press.
- Torgeson, J. K. (2005). Remedial interventions for students with dyslexia : National goals and current accomplishments. In S. Richardson, et J. Gilger (Dir.), *Research-based education and intervention : what we need to know* (p. 103-124). Boston : International dyslexia association.
- Wanzek, J., et Vaughn, S. (2008). Response to varying amounts of time in reading intervention for students with low response to intervention. *Journal of Learning Disabilities*, 41(2), 126-142.
- Afin d'accéder à des exemples d'activités, vous pouvez consulter ces sites : <http://www.taalecole.ca/litteratie/enseignement-de-lorthographe/>
- http://www.archipel.uqam.ca/6994/1/Programme%20d%27intervention_Formation%20aux%20orthop%C3%A9dagogues_NC.pdf

L'évaluation de la compétence orthographique des élèves : réflexion orthopédagogique

Noémia Ruberto	Orthopédagogue et doctorante en éducation Université de Montréal noemia.ruberto@umontreal.ca
Joëlle Varin	Orthopédagogue Université de Montréal joelle.varin@umontreal.ca
Daniel Daigle	Professeur Université de Montréal daniel.daigle@umontreal.ca

Une des principales fonctions des orthopédagogues concerne l'évaluation des élèves. De manière à planifier ses interventions, l'orthopédagogue doit dresser un portrait des forces et des faiblesses des élèves auprès desquels il intervient. Une des faiblesses des élèves en difficulté se rapporte à la maîtrise du code orthographique. En effet, l'apprentissage du code orthographique du français est décrit comme relativement complexe (Fayol et Jaffré, 2008). Considérant l'irrégularité des relations entre les graphèmes (c'est-à-dire les lettres ou les groupes de lettres) et les phonèmes (les sons) qu'ils représentent ainsi que la multitude d'informations transmises par le code, son apprentissage peut s'avérer ardu. Ces informations peuvent être de nature phonologique, morphologique ou visuelle (Catach, 2008; Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Il s'avère pertinent de s'appuyer sur ces diverses propriétés du code pour évaluer la compétence orthographique des élèves, pour mieux comprendre leur difficulté et, par le fait même, pour mieux déterminer les interventions orthopédagogiques à mettre en place en lien avec ces difficultés.

Le code orthographique du français et ses propriétés

Pour mieux comprendre la nature des erreurs d'orthographe commises par les élèves, il est important de décrire les différentes propriétés du code orthographique. Les propriétés phonologiques se rapportent aux particularités sonores des mots, c'est-à-dire aux phonèmes (Moats, 2014; Pacton et Jaco, 2015). Plus précisément, chaque graphème ayant pour fonction de transmettre un son se nomme phonogramme. Pour mieux illustrer ce qu'est un phonogramme, analysons le mot amis. Le mot amis compte quatre graphèmes : /a/, /m/, /i/ et /s/. Les trois premiers graphèmes transmettent des sons, alors que le dernier transmet une information de sens non audible (la marque du pluriel). Il y a donc seulement trois phonogrammes dans ce cas-ci. D'ailleurs, Catach (2008) rapporte que 83 % des graphèmes sont des phonogrammes. Toutefois, approximativement 50 % des mots peuvent être transcrits correctement à l'aide uniquement de l'analyse phonologique des mots (Véronis, 1988). Dans ce contexte, il est donc nécessaire de tenir compte

des autres types de propriétés, soit les propriétés morphologiques et visuelles des mots, pour orthographier correctement en français (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013; Pacton, Fayol et Perruchet, 2005).

En contexte orthographique, les propriétés morphologiques font référence aux plus petites unités de sens, les morphogrammes. Les morphogrammes sont des graphèmes, généralement muets, qui transmettent du sens (Pacton et Jaco, 2015). Il en existe deux types, soit les morphogrammes grammaticaux et les morphogrammes lexicaux (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). D'une part, les morphogrammes grammaticaux permettent d'exprimer le genre et le nombre des mots ou encore de marquer les terminaisons verbales (Fayol et Jaffré, 2008). Par exemple, dans le cas du mot *amies*, il y a deux morphogrammes grammaticaux, le /e/ qui illustre le féminin et le /s/ pour le pluriel. D'autre part, il y a les morphogrammes lexicaux qui permettent de faire des liens avec les mots de même famille. Par exemple, le /d/ de *grand* permet d'établir l'appartenance à une série de mots en établissant un lien visuel avec les dérivés, comme *grand*, *grandir*, et *grandeur*.

Enfin, les propriétés visuelles donnent une « couleur » propre à chaque mot (Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Les graphèmes qui remplissent cette fonction se nomment des visuogrammes. Dans le cas des visuogrammes, le scripteur doit avoir inscrit en mémoire la séquence ordonnée de lettres correspondant à

la norme orthographique s'il souhaite pouvoir les écrire correctement. Par exemple, le mot francophone contient deux fois le son [f], mais celui-ci est représenté de manières différentes, soit par un -f dans la première syllabe et par -ph dans la troisième syllabe. Il en est de même pour pouvoir orthographier les mots qui contiennent des lettres muettes non porteuses de sens (ex. : *haricot*, *jamais*, *problème*, etc.). Au total, Daigle et Montésinos-Gelet (2013) ont décrit huit phénomènes liés aux propriétés visuelles du code; cinq d'entre eux concernent les phénomènes sublexicaux¹ (marques graphiques à l'intérieur du mot), alors que les trois autres concernent les phénomènes lexicaux ou supralexicaux² (mot dans son ensemble ou une séquence de mots).

En résumé, les scripteurs doivent se familiariser avec les différents types d'informations (phonologique, morphologique et visuelle) que peuvent transmettre le code orthographique du français s'ils souhaitent respecter la norme orthographique.

Comment la compétence en orthographe des élèves est-elle évaluée dans les milieux scolaires ?

Les pratiques pour évaluer la compétence des élèves en orthographe diffèrent grandement d'un intervenant à l'autre. D'une part, les enseignants préconisent habituellement une analyse lexicale. Sur le plan lexical, un mot est considéré comme incorrect, peu importe le nombre d'erreurs qu'il contient. Par exemple, si le mot *bateau* est orthographié **batto*, une seule

¹Daigle et Montésinos-Gelet (2013) décrivent 5 phénomènes sublexicaux : les phonèmes multigraphémiques, les lettres muettes non porteuses de sens, la légalité orthographique, l'irrégularité orthographique et les règles de position.

²Daigle et Montésinos-Gelet (2013) décrivent 3 phénomènes lexicaux ou supralexicaux : les idéogrammes, les homophones et le respect des frontières lexicales des mots

erreur sera comptabilisée alors que le mot en contient deux (la transcription des phonèmes [t] et [o] est incorrecte). Ce type d'analyse donne seulement un indice partiel sur la qualité des représentations des mots inscrites en mémoire. D'autre part, les orthopédagogues, quant à eux, privilégient généralement l'analyse des erreurs pour voir si certaines d'entre elles sont plus récurrentes que d'autres. Ainsi, les orthopédagogues peuvent alors mieux cibler leurs interventions. Cela dit, même si l'analyse des erreurs fournit plus d'informations que l'analyse lexicale sur la compétence des élèves en orthographe, il n'existe pas, à notre connaissance, un consensus sur la manière de classer ces erreurs. Loin de vouloir réinventer la roue, l'objectif de cet article est plutôt de proposer différentes alternatives aux orthopédagogues pour évaluer l'orthographe lexicale³ en s'inspirant de ce qui est utilisé en contexte de recherche.

Comment la compétence en orthographe des élèves est-elle évaluée dans la recherche ?

Une recherche récente (Daigle, Ammar et Montésinos-Gelet, 2013) a tenté de décrire la compétence en orthographe lexicale d'élèves dyslexiques-dysorthographiques et de normoscripteurs francophones du primaire. Les erreurs commises ont été catégorisées en fonction des propriétés qui caractérisent le code orthographique du français, soit les propriétés phonologiques, morphologiques ou visuelles (Daigle et al., 2013). Pour ce faire, Daigle et ses collaborateurs (2013) ont privilégié une analyse graphémique. Dans le cas d'une analyse graphémique, chaque graphème produit par le scripteur est comparé au graphème attendu. Pour mieux illustrer comment s'effectue ce type d'analyse, prenons l'exemple du mot *bol* qui aurait été orthographié **bole*. Le tableau 1 montre comment la production erronée du mot *bol* a été analysée sur le plan graphémique.

Tableau 1 : Exemple de grille permettant d'effectuer l'analyse graphémique

Graphèmes attendus	Graphèmes écrits	Nombre de graphèmes écrits	Réussites	Erreurs
b	b	1	1	
o	o	1	1	
l	l	1	1	
	e	1		1

³Seule l'évaluation de l'orthographe lexicale a été considérée dans cet article. Considérant que le raisonnement et les interventions liés à l'orthographe grammaticale sont d'un tout autre ordre, l'orthographe grammaticale n'a pas été prise en compte ici.

Une fois que les erreurs ont été identifiées, elles ont ensuite été classées en fonction du type de connaissances orthographiques sollicitées. D'abord, les erreurs phonologiques font référence à celles qui ne sont pas phonologiquement plausibles, c'est-à-dire lorsque la structure phonologique n'est pas respectée (ex. : solier au lieu de soulier). Elles peuvent se rapporter à de mauvaises représentations phonologiques des mots ou encore à une mauvaise vérification de la plausibilité phonologique des mots écrits. Ensuite, les erreurs morphologiques se rapportent aux graphèmes finaux des mots qui indiquent des liens de parenté avec d'autres mots (morphogrammes lexicaux). Enfin, les erreurs visuelles se rapportent à de mauvaises représentations des mots en mémoire et aux difficultés causées par la prise en compte des propriétés visuelles des mots. Dans tous les cas, les erreurs visuelles ne changent pas la prononciation des mots (ex. : châtau au lieu de château).

Afin de mener une analyse encore plus fine, les erreurs pouvaient être par la suite classées dans l'une des 24 catégories⁴ d'erreurs présentées à l'annexe 1. Ces 24 catégories ont été regroupées en quatre types d'erreurs : phonologiques, morphologiques, visuelles sublexicales et visuelles lexicales ou supralexicales. Par exemple, dans le cas du mot bol qui a été orthographié *bole, l'ajout du -e a été considéré comme une erreur visuelle sublexicale et, plus particulièrement, comme un ajout de lettre muette.

Comment la compétence en orthographe des élèves peut-elle être évaluée par l'orthopédagogue ?

Dans une perspective orthopédagogique, l'analyse qualitative des erreurs selon les différents types de propriétés du code permet d'avoir des données sur celles qui sont les mieux représentées par les élèves et celles devant être travaillées davantage. L'orthopédagogue peut ainsi mieux orienter son intervention (ex. enseigner explicitement certaines propriétés identifiées comme plus difficiles pour les élèves) et organiser des groupes de travail selon les besoins des élèves. Pour ce faire, l'orthopédagogue peut, d'une part, annoter les textes produits par ses élèves en identifiant de différentes couleurs les erreurs qui relèvent de chacune des propriétés du code. En survolant ensuite rapidement la copie de l'élève, l'orthopédagogue peut observer si l'une ou l'autre des couleurs domine le texte, mettant alors en évidence qu'une des propriétés du code est moins bien maîtrisée par l'élève. D'autre part, l'orthopédagogue peut également recourir à une grille d'analyse lui permettant de catégoriser finement les erreurs commises par les élèves en fonction de leur nature. Un exemple de grille, laquelle a d'ailleurs été utilisée dans le cadre de la recherche menée par Daigle et ses collaborateurs (2013) est présentée en annexe 2.

³Il importe de préciser que la liste de sous-catégories d'erreurs proposées n'est pas exhaustive. Cela dit, même si l'analyse effectuée par l'équipe de Daigle (2013) ayant permis la création de cette typologie s'avère assez complète (plus de 55 000 graphèmes ont été analysés un à un), il est possible de penser que d'autres problèmes orthographiques peuvent émerger à la suite de l'analyse de certaines productions d'élèves.

Comment l'orthopédagogue peut-il sensibiliser ses élèves aux diverses propriétés du code orthographique?

Une enquête récente indique que les orthopédagogues, comme les enseignants, interviennent principalement au niveau des erreurs phonologiques (Daigle et Bastien, 2015). Cette situation s'explique notamment par le rôle important des procédures phonologiques dans le développement de la lecture/écriture (Appel, 2009; Ehri et al., 2001; Melby-Lervåg, Lyster et Hulme, 2012) et par la prépondérance des activités didactiques et orthodidactiques visant le développement de la conscience phonologique et des habiletés de mise en correspondance entre les phonèmes et les graphèmes. Or, les travaux récents indiquent que près des trois quarts des erreurs d'orthographe lexicale sont de nature visuelle (Daigle, Costerg, Plisson, Ruberto et Varin, 2016; Plisson, Daigle et Montésinos-Gelet, 2013). Puisque ces erreurs ne s'expliquent pas par un mauvais usage des connaissances et des procédures phonologiques, l'orthopédagogue doit donc orienter ses interventions sur les procédures visuelles qui favoriseront la mémorisation des mots écrits. Ces interventions peuvent tirer profit de dispositifs comme les Orthographes approchées, la Dictée 0 faute ou la Phrase dictée du jour qui amènent l'élève à prendre conscience et à manipuler l'objet d'apprentissage, des séquences de lettres dans ce cas-ci.

Prenons l'exemple de la Phrase dictée du jour. Même si, en général, la dictée est une tâche qui s'éloigne du contexte normal d'écriture comparativement à la production écrite, elle présente l'avantage d'être beaucoup plus rapide à analyser. En effet, les mots composant la dictée peuvent être préalablement séparés au niveau graphémique, ce qui accélère grandement le processus d'analyse. Ce n'est pas le cas avec les productions écrites, car les mots à analyser risquent de diffé-

rer d'un élève à l'autre. L'orthopédagogue peut ainsi sélectionner au départ des mots présentant des particularités spécifiques en lien avec les différents types de propriétés de mots. En préparant une grille qu'il peut présenter sur papier ou qu'il peut afficher à l'écran, l'orthopédagogue peut segmenter les mots ciblés en graphèmes et écrire les différentes réponses des élèves, comme dans l'exemple décrit à l'annexe 3. Avec les élèves, il peut classer les erreurs commises dans les principales catégories d'erreurs et ainsi démontrer aux élèves la nature de leurs erreurs. Ce type de démarche est relativement simple et permet aux élèves de saisir que les mots ne sont pas simplement une transcription des phonèmes de l'oral. Cette démarche permet surtout aux élèves de prendre conscience des propriétés visuelles des mots qui, rappelons-le, constituent la première source d'erreurs en orthographe lexicale.

Ce bref exposé rappelle l'importance de la prise en compte des types d'erreurs des élèves. Ce n'est que par cette prise en compte que les interventions pourront porter fruit. Évidemment, chaque intervenant trouvera une façon qui lui convient d'arriver à cette fin. L'illustration que nous avons proposée n'est qu'un des moyens possibles pour atteindre cet objectif. En général, l'orthographe est enseignée dans les premières années de scolarité de l'élève (Daigle et Bastien, 2015). Rapidement, elle n'est plus enseignée, mais elle est toujours évaluée. Souvent, le seul moyen pour les élèves de développer leur compétence orthographique se rapporte à l'autoapprentissage par la lecture ou encore la recherche dans le dictionnaire. Si ces moyens peuvent convenir à un élève qui n'éprouve pas de difficulté spécifique en français, il est fort peu probable qu'ils suffisent aux élèves en difficulté ou ayant un trouble d'apprentissage.

Références bibliographiques

- Catach, N. (2008). L'orthographe française. Traité théorique et pratique. Paris: Nathan.
- Daigle, D., Ammar, A. et Montésinos-Gelet, I. (2013). Compétence orthographique et dysorthographe : rôles des procédures explicites et de la rétroaction corrective. FQRSC, Action concertée. Repéré à http://www.frqsc.gouv.qc.ca/documents/11326/449040/PT_DaigleD_rapport_comp%C3%A9tence+ortho+et+dysortho/176a753f-63b6-4bde-b52f-447afc814254
- Daigle, D., Costerg, A., Plisson, A., Ruberto, N. et Varin, J. (2016). Spelling Errors in French-speaking Children with Dyslexia: Phonology May Not Provide the Best Evidence. *Dyslexia*, 22(2), 137-157.
- Daigle, D. et Montésinos-Gelet, I. (2013). Le code orthographique du français : ses caractéristiques et son utilisation Dans D. Daigle, I. Montésinos-Gelet & A. Plisson (dir.), *Orthographe et populations exceptionnelles* (p. 11-34). Montréal: Presses de l'Université du Québec
- Fayol, M. et Jaffré, J.-P. (2008). *Orthographier*. Paris: Presses universitaires de France.
- Moats, L. C. (2014). *Speech to print: language essentials for teachers*. (2e éd.). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing.
- Pacton, S., Fayol, M. et Perruchet, P. (2005). Children's implicit learning of graphotactic and morphological regularities. *Child development*, 76(2), 324-339.
- Pacton, S. et Jaco, A. A. (2015). Comment les enfants apprennent-ils l'orthographe des mots? *Revue française de linguistique appliquée*, 20(2), 51-61.
- Plisson, A., Daigle, D. et Montésinos-Gelet, I. (2013). The spelling skills of French-speaking dyslexic children. *Dyslexia*, 19(2), 76-91. doi: 10.1002/dys.1454
- Véronis, J. (1988). From sound to spelling in French : Simulation on a computer. *European Bulletin of Cognitive Psychology*, 8, 315-334.

Annexe 1:

Classification des erreurs d'orthographe lexicale selon la propriété ciblée (Daigle et al. 2016)

Types d'erreurs	Exemples
ERREURS PHONOLOGIQUES	
Erreur d'archiphonème (P-)	<i>préte</i> au lieu de <i>prête</i>
Omission d'un graphème (P-)	<i>domir</i> au lieu de <i>dormir</i>
Ajout d'un graphème (P-)	<i>roble</i> au lieu de <i>robe</i>
Substitution d'un graphème (P-)	<i>cordinnier</i> au lieu de <i>cordonnier</i>
Inversion d'un graphème (P-)	<i>miunit</i> au lieu de <i>minuit</i>
Déplacement d'un graphème (P-)	<i>rouve</i> au lieu de <i>ouvre</i>
Problème de noyau vocalique (P-)	<i>soulie</i> au lieu de <i>soulier</i>
ERREURS MORPHOLOGIQUES	
Morphogramme lexical (P+)	<i>tar</i> au lieu de <i>tard</i>
Morphogramme lexical (P-)	<i>parfai</i> au lieu de <i>parfait</i>
ERREURS VISUELLES - SUBLEXICALES	
Phonème multigraphémique (P+)	<i>povre</i> au lieu de <i>pauvre</i>
Erreurs d'archiphonème (P+)	<i>vêtement</i> au lieu de <i>vêtement</i>

Annexe 1:

Classification des erreurs d'orthographe lexicale selon la propriété ciblée (suite)

Ajout d'une lettre muette (P+)	<u>soire</u> au lieu de <i>soir</i>
Substitution d'une lettre muette (P+)	<u>foit</u> au lieu de <i>fois</i>
Omission d'une lettre muette (P+)	<u>eure</u> au lieu de <i>heure</i>
Substitution d'un graphème (P+)	<u>messieur</u> au lieu de <i>monsieur</i>
Problème de noyau vocalique (P+)	<u>greqner</u> au lieu de <i>grenier</i>
ERREURS VISUELLES – LEXICALES OU SUPRALEXICALES	
Mauvais choix lexical (P-)	<u>parc</u> au lieu de <i>pair</i>
Fusion (P-)	<u>petisous</u> au lieu de <i>petits sous</i>
Segmentation (P-)	<u>tai</u> <i>lait</i> au lieu de <i>taillait</i>
Fusion et segmentation (P-)	<u>desou</u> <i>lier</i> au lieu de <i>de soulier</i>
Homophone (P+)	<u>cuire</u> au lieu de <i>cuir</i>
Fusion (P+)	<u>sonvenu</u> au lieu de <i>sont venus</i>
Segmentation (P+)	<u>par</u> <i>tout</i> au lieu de <i>partout</i>
Fusion et segmentation (P+)	<u>de ve</u> <u>nuriche</u> au lieu de <i>devenu riche</i>

Légende

P+: Phonologiquement plausible

P-: Phonologiquement non-plausible

Annexe 2:

Adaptation de la grille d'analyse utilisée par Daigle et Al. (2013)

MOTS ANALYSÉS			Réussites	Erreurs	PHONO.							MORPHO.	VISUELLES-SUBLEXICALES						VISUELLES-LEXICALES					
Mot(s) analysé(s)	Graph. attendus	Graph. écrits			Archiphonème	Omission de graphème	Ajout de graphème	Substitution de graphème	Inversion de graphème	Déplacement de graphème	Noyau vocalique	Morphogrammes lexicaux (P+)	Morphogrammes lexicaux (P-)	Phonèmes multigraphémiques	Archiphonème	Ajout de lettre muette	Substitution de lettre muette	Omission de lettre muette	Substitution de graphème	Noyau vocalique	Mauvais choix lexical	Homophones	Fusion (P+)	Fusion (P-)
femme	f e mm e	f a m e	1	1								1					1							
arrive	a rr i v e	a r i v e	1	1								1												
chlore	ch l o r e	c l o r		1								1					1							
animal	a n i m a l	l a n i n a l	1	1																	1			

Annexe 3:

La phrase dictée du jour

Exemple : Le garçon patine vite.

Mot ciblé	Production de l'élève 1	Erreur phono	Erreur morpho	Erreur visuelle	Mot ciblé	Production de l'élève 2	Erreur phono	Erreur morpho	Erreur visuelle
L	L				L	L			
e	e				e	e			
g	g				g	g			
a	a				a	a			
r	r				r		X		
ç	c	x			ç	ss			X
on	on				on	on			
p	p				p	p			
a	a				a	a			
t	tt			x	t	t			
i	i				i	in	X		
n	n				n				
e	e				e				X
v	v				v	v			
i	i				i	i			
t	t				t	tt			X
e				x	e	e			

L'importance du langage mathématique dès la maternelle

Charlaine St-Jean

Chargée de cours et doctorante en éducation
Université du Québec en Outaouais
stjc01@uqo.ca

Marilyn Dupuis Brouillette

Étudiante à la maîtrise en éducation
Université du Québec en Outaouais
dupm28@uqo.ca

Johanne April

Professeure
Université du Québec en Outaouais
johanne.april@uqo.ca

Dans plusieurs milieux scolaires québécois, l'orthopédagogie est une pratique répandue à très bas âge jusqu'à la fin de la scolarité de l'élève. Les orthopédagogues interviennent auprès des élèves qui éprouvent des difficultés scolaires de tout ordre. Par exemple, un élève qui aurait des difficultés de lecture permanentes et persistantes pourrait se voir offrir de l'aide individuelle par un orthopédagogue. Force est de constater que, dans la majorité des cas, la pratique orthopédagogique se concentre davantage sur les difficultés liées au français telles que la lecture et l'écriture de texte. Cependant, nombre d'orthopédagogues dénoncent le manque de temps et de ressources pour intervenir auprès des enfants qui ont des difficultés liées aux mathématiques (Goupil, Comeau et Michaud, 1994). Cet article a pour but de sensibiliser les intervenants à la prévention des difficultés liées au langage mathématique qui ont un impact sur la réussite éducative en mathématiques (McCain et al., 2007; Schweinhart et al., 2005).

Malgré le temps et les ressources restreintes, il est possible d'informer les intervenants, ensei-

gnants et orthopédagogues, à propos des pistes d'intervention reliées à la prévention des difficultés en mathématique. En effet, des recherches concluent que le développement du langage mathématique est bonifié de 48% par la verbalisation de notions mathématiques chez un enfant de cinq ans (Clements et Sarama, 2009; Klein et Starkey, 1995). Ainsi, le langage mathématique influence l'acquisition des concepts mathématiques d'un enfant, et ce, dès le début de la scolarisation (Clements et Sarama, 2009). Considérant que c'est seulement de 25% à 41% des enfants de cinq ans en milieu défavorisé qui comprennent le vocabulaire relié à l'éveil aux mathématiques (Thompson et al., 2005), un des premiers pas dans la prévention de ces difficultés pourrait être d'utiliser les termes spécifiques afin de leur inculquer un langage mathématique adéquat.

Pour faciliter cet apprentissage, plusieurs auteurs ont démontré l'importance de commencer dès le plus jeune âge et particulièrement dans un environnement naturel. Dans la majorité des familles, les parents utilisent un langage associé aux mathématiques. Toutefois

une étude de Sarama (2009) révèle que 56% des parents en milieu défavorisé pointent un objet au lieu de le nommer les notions mathématiques. D'autre part, une autre étude révèle que les parents de milieu défavorisé exposent moins souvent leur enfant à des mots de vocabulaire reliés au sens spatial (entre, en dessous, proche, loin) (Verdine et al., 2014). Considérant ces résultats, il apparaît essentiel d'utiliser un vocabulaire varié et précis pour nommer les objets, leur positionnement et les concepts mathématiques à la maison. Par exemple, lorsque l'enfant doit ranger ses jouets, les parents peuvent mentionner spécifiquement où vont les objets: « va porter ton camion dans le coffre sous la fenêtre ». Les deux études de Sarama (2009) et Verdine et ses collaborateurs (2014) démontrent l'importance de la qualité du contexte dans lequel les enfants font leur apprentissage en bas âge. Dès la maternelle, les enseignants et les orthopédagogues sont en mesure d'offrir un contexte de varié et riche intégrant un langage mathématique adapté à tous les élèves.

Afin de soutenir l'apprentissage du langage mathématique, les enseignants et les orthopédagogues peuvent cibler des thèmes et des mots de vocabulaire. Nous présentons ici quelques pistes qui pourraient guider des enseignantes ou des orthopédagogues pour favoriser le langage mathématique.

1. Privilégier le vocabulaire du sens spatial

Le vocabulaire du sens spatial peut être travaillé à différents moments. Lors des routines, vous pouvez demander à l'élève de se placer derrière un ami, de déposer son cahier sur son pupitre ou en dessous de sa chaise. Vous pouvez également demander à l'ensemble de la classe faire une ligne avec leur efface en premier, le

crayon en deuxième place et l'aiguiseur en dernier.

2. Utiliser des mots qui comparent

Dès leur plus jeune âge les enfants connaissent la signification des mots plus, moins et égale. Toutefois il faut s'assurer de la compréhension réelle de ce vocabulaire mathématique puisqu'il servira dès les débuts de l'apprentissage de l'arithmétique. Par exemple, les élèves devront comprendre le sens des mots plus et moins comme dans les expressions plus petit que, plus grand que ainsi que dans les opérations mathématiques comme $3 - 2 =$. Ils doivent visualiser la manipulation mathématique selon le sens du vocabulaire.

Par cet article, nous avons présenté l'importance de stimuler et d'utiliser le langage mathématique dès le plus jeune âge. Les recherches démontrent qu'il est essentiel d'employer les termes associés aux mathématiques afin d'introduire le langage mathématique pour les enfants, et ce, dans des contextes naturels et signifiants pour l'enfant. Grâce à ces quelques pistes d'intervention, l'orthopédagogue pourra offrir un soutien tant à l'enseignant qu'à l'élève en difficulté.

Références bibliographiques

- Clements, D.H. et Sarama, J. (2009). *Early Childhood Mathematics Education Research*. Routledge, 409 p.
- Goupil, G., Comeau, M. et Michaud, P. (1994). Étude descriptive et exploratoire sur les services offerts aux élèves en difficulté d'apprentissage. *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 20, n° 4, p. 645-656.
- Klein, A. et Starkey, P. (1995). Preparing for the transition to school mathematics : The Head Start family math project. In P. Starkey (dir.), *School readiness and early achievement of impoverished children*. Indianapolis, IN : Society for Research in Child Development.
- McCain, M.N., Mustard, J.F. et Sankers, S. (2007). *Early years study 2 : putting science into action*. Toronto, Ontario : Council for early child development.
- Schweinhart, L. J., Montie, J., Xiang, Z., Barnett, W. S., Belfield, C. R., & Nores, M. (2005). *Lifetime effects: The High/Scope Perry Preschool study through age 40*. (Monographs of the High/Scope Educational Research Foundation, 14). Ypsilanti, MI: High/Scope Press.
- Thomson, S., Rowe, K., Underwood, C., et Peck, R. (2005). *Numeracy in the early years: Project good Start*. Camberwell, Victoria: Australian Council for Educational Research.
- Verdine, B.N., Golinkoff, R. M., Filipowick, A., Chang, A., Hirsh-Pasek, K. et Newcombe, N. S. (2014). Deconstructing Building Blocks: Preschoolers' Spatial Assembly Performance Relate to Early Mathematical Skills. *Child Development*, 85(3), 1062-1076.

Un dilemme de la pratique orthopédagogique en mathématiques¹

Valérie Hamel

Doctorante en éducation
Université de Sherbrooke
valerie.hamel@usherbrooke.ca

Pour qu'une intervention orthopédagogique soit bénéfique à la progression d'un élève, elle doit prendre en compte une multitude d'aspects. Malgré tout, les premières questions que nous posons à propos d'un élève référé en mathématiques sont, la plupart du temps, en lien avec ses caractéristiques individuelles (présence d'un trouble, TDA/h, etc.). Notre pratique d'orthopédagogue nous a cependant appris que les réponses à ces questions, si elles peuvent fournir quelques pistes d'intervention, informent bien peu sur le contenu disciplinaire qui est pourtant l'enjeu de la référence. Ainsi, entre les caractéristiques individuelles et celles du savoir en jeu, pourquoi privilégions-nous une approche centrée sur les caractéristiques générales de l'élève ? Quel impact une telle entrée a-t-elle sur l'efficacité de nos interventions ?

Afin de comprendre les pratiques enseignantes, Sarrazy (2001), et dans sa suite d'autres chercheurs (Chopin, Roiné, etc.), proposent

d'observer ce qui les régissent. Ces chercheurs tentent ainsi d'identifier dans les pratiques enseignantes les contraintes d'ordre didactique (le savoir à enseigner, les conditions de l'enseignement-apprentissage, les obstacles rencontrés par l'élève, etc.) et non didactiques (éléments véhiculés par les cultures scolaire et sociale). Ces travaux révèlent comment l'approche que nous adoptons, à titre d'orthopédagogue, est tissée par des cadres professionnels, des référentiels ministériels et des services complémentaires. Pour ne citer qu'un exemple, le ministère de l'Éducation, des Sports et des Loisirs (MELS, 1999) exhorte, dans sa politique de l'adaptation scolaire, les intervenantes et les intervenants qui travaillent avec les élèves EHDA d'adapter leurs interventions selon les besoins et les caractéristiques de ces élèves. Notre rôle est directement attaché à cette compétence qui se présente comme une des injonctions scolaires et sociales.

¹Je tiens à remercier Laurent Theis, directeur de thèse, et Jacinthe Giroux, co-directrice, pour leurs indications judicieuses.

Dans la suite de ce texte, nous illustrerons, par un exemple tiré de notre expérience d'orthopédagogue, l'impact d'un regard presque exclusivement centré sur les caractéristiques personnelles de l'élève sur l'intervention orthopédagogique. Par la suite, nous introduirons brièvement le phénomène de la cécité didactique conceptualisé par Christophe Roiné professeur et chercheur à l'Université de Bordeaux 2, qui permet d'interroger autrement notre expérience.

Lors d'une rencontre de niveau, nous discutons, à titre d'orthopédagogue, avec les enseignantes de 2e année sur les habiletés de leurs élèves à résoudre des énoncés de problèmes additifs. Elles me dressent alors un portrait des habiletés en lecture des élèves et soulignent le fait que certains élèves sont allophones. Du même souffle, elles proposent d'intégrer, à une démarche de résolution de problèmes déjà établie, une nouvelle « étape » qui vise à l'identification de certains mots et de leur association à une opération mathématique. Par exemple, cette étape permettrait aux élèves d'associer la locution « de plus » à une addition et la locution « de moins », à une soustraction. Devant cette suggestion, nous nous retrouvons confrontés à deux perspectives différentes d'intervention : 1) proposer des tâches adaptées à des besoins d'ordre langagier, orientées vers les caractéristiques des élèves ; 2) offrir des tâches mathématiques qui sollicitent le savoir mathématique visé, orientées par une analyse des différentes structures d'énoncés de problèmes additifs. Ainsi, devenons-nous nous conformer aux demandes

des enseignantes que nous savons issues d'un certain courant qui confond problèmes de lecture et résolution de problèmes mathématiques ou si nous devons respecter notre approche didactique centrée sur le contenu mathématique à apprendre ? Nous exposons alors à nos collègues les effets, sur différents plans, que peut entraîner une centration exclusive sur les caractéristiques de l'élève plutôt que sur les caractéristiques de la notion ciblée.

Notre première remarque a porté sur l'influence du type de relation (directe ou indirecte) dans les énoncés mathématiques de comparaison sur la signification des mots utilisés². Comme le souligne Tardif-Couture et Oliveira (sous-*presse*), « [dans le problème suivant] contrairement au sens commun, “de plus” fait référence à une soustraction : Marc a 8 toupies. Il a 5 toupies de plus que Stéphane. Combien de toupies Stéphane a-t-il ? Dans d'autres problèmes avec le comparatif “de moins”, l'opération à effectuer pour résoudre le problème est une addition : Marc a 3 toupies. Il a 5 toupies de moins que Stéphane. Combien de toupies Stéphane a-t-il ? ». Dans ce sens, l'« étape » visant à associer une locution à une opération mathématique est inappropriée et encourage l'application d'une technique au détriment de la mise en relation des données du problème et donc du raisonnement mathématique³. Après que les enseignantes aient saisi que l'association mot/opération ne couvre qu'une part des problèmes de comparaison, elles proposent d'ajouter une étape subséquente à celle de l'identification des « mots » afin de valider le choix de l'opération. Nous les

²Pour plus d'information par rapport à cette thématique, voir Giroux et Ste-Marie (2001).

³Pour plus d'information en lien avec cet effet d'enseignement, nommé effet *pharmakeia*, voir Roiné (2014).

mettons en garde sur le fait que notre enseignement va alors porter sur le découpage, en plusieurs étapes, d'une démarche plutôt que sur le raisonnement de l'élève, en plus d'alourdir la tâche de résolution⁴. Enfin, nous avons soulevé avec les enseignantes que la préoccupation que nous entretenons au regard des caractéristiques des élèves nous fait perdre de vue les caractéristiques de la notion mathématique en jeu. L'omission d'une analyse didactique de ce qui fait problème aux élèves a grandement limité la perspective de notre champ d'interventions. Dans la suite de cet échange, et afin d'établir un portrait juste de la situation et cibler des actions didactiques à mettre en place tant en classe qu'en contexte orthopédagogique, nous avons porté, avec les enseignantes, un regard didactique sur la situation. Ainsi, nous avons travaillé à l'identification des caractéristiques mathématiques des énoncés problématiques proposés aux élèves en spécifiant le type de structure additive, la place de l'inconnu, le type de nombres en jeu afin de circonscrire les différentes relations pouvant être établies entre les données et les difficultés que ces relations supposent pour de jeunes élèves. Pour nourrir chacune nos actions, nous avons ciblé des variables sur lesquelles « jouer » afin de rendre les énoncés accessibles tout en étant assez complexes pour amener l'élève à développer des stratégies de résolution adaptées aux caractéristiques des problèmes.

Quand le regard est ailleurs : la cécité didactique

Cet exemple illustre bien, selon nous, le phénomène de la cécité didactique décrit par Roiné, (2009) dans la mesure où il exprime l'idée que l'enseignant détourne son regard des conditions didactiques pour l'orienter vers des conceptions de type « mentaliste »⁵. Les difficultés des élèves et les interventions à prodiguer sont alors rattachées aux caractéristiques de l'élève. L'adoption de ce point de vue n'est pas un choix tant personnel, ni éditorial car il est réalisé sous l'effet de contraintes non-didactiques qui marquent la culture scolaire ambiante. D'un point de vue anthropodidactique, ce phénomène serait le résultat de l'influence de la culture scolaire sur les pratiques enseignantes qui conduiraient les intervenants à négliger la dimension didactique de l'intervention auprès d'élèves en difficulté : « plus on pense les difficultés des élèves en termes mentalistes, plus on cherche à “voir” ce qui se passe dans leur tête et plus on en oublie l'enjeu des savoirs mathématiques enseignés et les conditions didactiques de leur acquisition. » (Roiné, 2009, p.240). Ainsi, l'enseignant est placé, malgré lui, dans une position lui permettant mal de juger si la situation d'enseignement possède les propriétés didactiques nécessaires (choix de situation, de nombres, consigne, etc.) pour que l'élève puisse mettre en œuvre le savoir visé.

⁴Nommé « glissement métacognitif » (Brousseau, 1998), ce phénomène est observable lorsque le cœur de l'intervention glisse vers un enjeu non mathématique.

⁵Le terme « mentaliste », issu de la thèse de Roiné (2009), fait référence à une orientation des préoccupations de l'enseignant sur les processus mentaux de l'élève.

Dans la situation relatée, les caractéristiques du savoir ont pris, au fil de l'échange entre l'orthopédagogue et les enseignants, une place clé dans la manière d'appréhender les difficultés des élèves et, conséquemment, dans la planification des interventions. En ce sens, nous avons proposé une séquence d'énoncés mathématiques aux élèves dans lesquels nous avons pu manipuler les variables didactiques afin de varier le niveau de complexité mathématique des énoncés. La graduation opérée par le jeu des variables a permis aux élèves de s'engager dans la mise en place de stratégies efficaces tout en permettant d'intégrer des énoncés de problèmes relativement complexes de manière à mettre en échec des stratégies efficaces dans certaines situations, mais inefficaces dans d'autres. Par exemple, comme les énoncés de type composition de mesures ($M1+M2=M3$) étaient majoritairement réussis, nous avons proposé des énoncés de natures différentes, entre autres, de transformation d'états (État initial (Éi) +/- transformation (t) = État final (Éf)). À partir de ces énoncés, nous avons pu fournir une rétroaction aux élèves basées sur les caractéristiques du savoir en modifiant les nombres et en variant la place de l'inconnu dans l'énoncé pour le faciliter ou le complexifier.

Comme Virginie Houle, a su le mettre en évidence dans sa récente thèse (2016), le phénomène de la cécité didactique permet un nouveau regard sur le rôle de l'orthopédagogue et son contexte d'intervention en plus de souligner le rôle de la didactique des mathématiques lors de l'intervention orthopédagogique. En effet, s'appuyant sur divers domaines pour asseoir sa pratique comme « la recherche en orthodidactique, en didactique, en pédagogie, en sciences cognitives » (ADOQ, 2014), la profession se nourrit de plusieurs sources et s'expose ainsi

à diverses influences. Avec l'émergence des neurosciences, entre autres, les préoccupations liées aux caractéristiques des élèves prennent une place importante dans l'orientation des pratiques orthopédagogiques. Les aspects didactiques peuvent être alors être relégués au second plan. L'objectif n'est pas de banaliser les considérations individuelles dans l'élaboration d'interventions orthopédagogiques. Il s'agit ici plutôt de mettre en lumière l'importance d'utiliser le levier de la didactique des mathématiques pour favoriser l'efficacité des interventions orthopédagogiques dans l'enseignement-apprentissage des mathématiques.

Références bibliographiques

- Association des orthopédagogues du Québec (2014). Définition contemporaine de l'orthopédagogie : <http://www.ladoq.ca/definition-contemporaine.php>, site consulté le 21 septembre 2016.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble, France : La pensée sauvage.
- Giroux, J. et Ste-Marie, A. (2001). The solution of compare problems among first-grade students. *European Journal of Psychology of Education*, 16(2), 141–161.
- Giroux, J. (2014). Les difficultés d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques : historique et perspectives théoriques. In C. Mary, H. Sualli, L. Theis, et L. DeBlois (dir.). *Recherches sur les difficultés d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques : Regard didactique* (p. 11-44). Montréal, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Houle, V. (2016). *Fondements didactiques pour une intervention orthopédagogique sur la notion de fraction*. (Thèse de doctorat inédite). Université du Québec à Montréal, Canada.
- Martin, V. et Mary, C. (2010). Particularités de l'enseignement des mathématiques à des élèves en difficulté en classes régulières ou spéciales. In V. Freiman, A. Roy et L. Theis (dir.), *Actes du colloque du Groupe des didacticiens des mathématiques du Québec 2010* (p. 171-181). Moncton, Canada : Édition <http://turing.scedu.umontreal.ca/gdm/documents/ActesGDM2010.pdf>
- Ministère de l'Éducation du Québec (1999). *Une école adaptée à tous ses élèves. Politique de l'adaptation scolaire*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec.
- Roiné, C. (2009). *Cécité didactique et discours noosphériques dans la pratique d'enseignement en SEGPA : une contribution à l'étude des inégalités*. (Thèse de doctorat inédite). Université Victor Segalen Bordeaux 2, Bordeaux, France.
- Roiné, C. (2014). Les paradoxes de l'aide aux "élèves en difficulté" dans l'enseignement des mathématiques, In C. Mary, H. Squalli, L. Theis, et L. DeBlois (dir.). (2014), *Recherches sur les difficultés d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques : Regard didactique* (p. 45-62). Montréal, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Roiné, C. (2015). La fabrication de l'élève en difficulté. *Éducation et socialisation*, 37. Récupéré le 17 septembre 2015. URL : <http://edso.revues.org/1138>
- Sarrazy, B. (2001). Les interactions maître-élèves dans l'enseignement des mathématiques. Contribution à une approche anthropodidactique des phénomènes d'enseignement, *Revue française de pédagogie*. 136, 117-132.
- Tardif-Couture, R. et Oliveira, I. (sous presse). Problématique et cadre théorique pour analyser la résolution de problèmes en mathématiques chez les élèves allophones du primaire. In C. Lajoie, J. Giroux, A. Adihou et K. Mai Huy, *Actes du colloque du Groupe des didacticiens des mathématiques du Québec 2010*. Ottawa, Canada.

Collaboration entre enseignants et orthopédagogues dans un contexte d'implantation du modèle de la Réponse à l'intervention : étude de cas

Magali Allard

Orthopédagogue et chargée de cours
Université de Sherbrooke
magali.allard@usherbrooke.ca

Carole Boudreau

Professeure
Université de Sherbrooke
carole.boudreau@usherbrooke.ca

Ces dernières années, les enseignants et les orthopédagogues québécois, confrontés à une augmentation d'élèves ayant des besoins particuliers (MELS, 2010), sont appelés à établir une collaboration afin d'assurer un travail cohérent sur le plan de leurs interventions respectives et mettre à profit leurs compétences complémentaires. Dans le cadre de cette étude, nous avons cherché à mieux comprendre et documenter la dynamique collaborative entre ces deux catégories de professionnels de l'enseignement dans un contexte d'implantation du modèle de la Réponse à l'Intervention (RàI). Dans un premier temps, les concepts associés au modèle RàI de même que ceux associés à la pratique collaborative seront présentés, suivis d'une présentation sommaire des résultats issus de cette étude, réalisée auprès de quatre équipes, chacune composée d'un enseignant et d'un orthopédagogue.

Depuis 2010, le modèle RàI est de plus en plus présent dans les cadres de référence en orthopédagogie des commissions scolaires du Québec (Boudreau et Allard, 2015). Provenant des États-Unis, ce modèle, validé par la recherche, s'opérationnalise selon deux approches, soit la résolution de problèmes et/ou le protocole standardisé (Fuchs et Fuchs, 2007; Marshall, 2010; The IRIS Center, 2016). Pour les distinguer, il faut s'intéresser à la démarche de sélection des modalités d'intervention et d'évaluation. À cet effet, le tableau 1 illustre quelques critères associés à ces approches qui caractérisent le modèle RàI.

Tableau 1 : Critères associés au modèle Ràl par protocole standardisé et par résolution de problèmes

Ràl par protocole standardisé	Ràl par résolution de problèmes
Les intervenants jugent de la réponse à l'intervention selon des critères standardisés définis par la recherche.	Les intervenants jugent de la réponse à l'intervention selon des critères définis par les membres du groupe.
Les élèves considérés comme non-répondants sont groupés selon leur niveau scolaire (groupe homogène ou hétérogène).	Les élèves considérés comme non-répondants sont groupés selon le type de difficulté ou de besoin (groupe homogène).
Les intervenants appliquent les paramètres d'intensification reconnus par la recherche.	Les intervenants déterminent les paramètres d'intensification en consultant les autres membres du groupe et en se basant sur leur expertise.
Les élèves qui ne répondent pas sont soumis à toutes les activités du bloc d'intervention (10 à 20 semaines).	Les élèves sont soumis à des activités d'un bloc d'intervention qui varient ou cessent selon les résultats du pistage (1 à 2 fois/ semaine).

Adapté de The Iris Center (2016)

Peu importe l'approche préconisée, la démarche implique de recourir, entre autres, à des pratiques d'enseignement de qualité qui prennent appui sur des données probantes, et d'identifier par des évaluations en continu les élèves qui sont les plus susceptibles de présenter des difficultés persistantes, incluant les troubles d'apprentissage. Les paramètres d'intensification et de spécialisation associés aux différents paliers du modèle Ràl permettent également d'organiser les services de soutien dispensés par l'enseignant et/ou par l'orthopédagogue auprès des élèves qui résistent aux interventions mises en place. Ainsi, le modèle Ràl parvient à s'inscrire dans une pédagogie d'inclusion en prévenant les difficultés d'apprentissage et en différenciant l'enseignement, et ce, en cohérence avec les voies d'action de la politique en adaptation scolaire du Québec (1999) (Desrochers, 2014).

Actuellement, la structure collaborative devant être déployée entre l'orthopédagogue et

l'enseignant, deux acteurs importants impliqués dans le modèle Ràl, est peu documentée (Barnes et Harlacher, 2008). C'est dans le but de combler ce vide scientifique que nous vous proposons de porter un regard sur les résultats de cette recherche. Au total, nous avons mené huit entretiens semi-dirigés auprès d'orthopédoques et d'enseignants répartis dans deux commissions scolaires. Nous les avons questionnés sur leur manière d'interagir entre eux à l'égard des décisions pédagogiques et orthopédoques à prendre envers les élèves à risque et en difficulté d'apprentissage, dans un contexte d'implantation du modèle Ràl.

Pour dresser le portrait de cette dynamique collaborative entre ces intervenants, nous nous sommes intéressées aux pratiques qui façonnent leur routine au quotidien en tentant de dégager un cadre normatif des pratiques de collaboration sur le plan du travail, de l'affection et du pouvoir (Landry, 2007). Les pratiques issues

de ces trois zones représentent une dimension particulière dans laquelle une dynamique collaborative se crée et tend, selon les besoins du groupe, vers un équilibre pour en tirer un maximum d'efficacité. Pour être efficaces sur le plan de la collaboration, les membres du groupe doivent, à titre d'exemple, être capables de comprendre, reconnaître et prévoir les conduites des autres membres, éviter le doublement des tâches et l'absence d'intervention, faciliter les rapports harmonieux et renforcer la cohésion des pratiques (Leclerc, 1999; McNair et al., 2001; San Martin-Rodriguez et al., 2005). Dans la partie qui suit, nous présenterons sommairement les résultats de notre étude à l'égard de chacune de ces zones de collaboration: travail, affection et pouvoir.

Portrait de la dynamique collaborative

Les pratiques issues de la zone du travail réfèrent à celles qui permettent d'encadrer, planifier, structurer et exécuter les tâches et les activités. Dans cette étude, les résultats indiquent que la majorité des participants privilégie l'approche par résolution de problèmes pour identifier les paramètres d'évaluation et d'intervention à mettre en place pour les différents paliers du modèle Ràl. Dans cette perspective (approche par résolution de problèmes), les intervenants forment un comité de consultation qui vise à identifier les élèves en difficulté, de même qu'à définir les modalités d'intervention et d'évaluation selon les besoins des élèves. Ce comité de consultation est amené à se spécialiser en invitant d'autres spécialistes à se joindre à eux selon les besoins rencontrés. Les paramètres d'intensification concernant l'intervention et l'évaluation sont ainsi définis en fonction de l'expertise professionnelle de chacun des membres. C'est donc de manière concertée que les membres identifient les élèves en difficulté à

partir des traces de l'élève, des entretiens et des résultats aux évaluations. Ces rôles attribués aux membres du groupe (ex. accompagnement et recommandation pédagogique, coordination des interventions et des échéances...) permettent de répondre aux besoins diversifiés des élèves et, d'autre part, de mettre en place des mécanismes relatifs à l'identification des élèves susceptibles de présenter une difficulté ou un trouble d'apprentissage.

En ce qui concerne les pratiques collaboratives associées à la zone de l'affection, elles sont liées aux relations interpersonnelles, aux émotions et aux sentiments individuels et collectifs. Au regard des résultats de l'étude, les actions posées concernant la création, le maintien et le développement de pratiques rendant possible une relation harmonieuse sont principalement informelles. De plus, il appert que les groupes ayant un grand nombre de pratiques informelles sont ceux ayant également un plus grand nombre d'indices de cohésion. Si cette dernière est importante, c'est qu'elle permet l'émancipation d'un réseau de relations affectives favorables à la dynamique collaborative. Ainsi, un tel réseau contribue à créer un climat où les membres communiquent ouvertement et s'unissent sans se confondre (Maison-neuve, 1980). La cohésion au sein du groupe s'observe par l'émergence de sentiments de sécurité, de confiance et d'affection chez les membres, lesquels suscitent des sentiments d'appartenance au groupe, d'engagement et de solidarité, de même que le sentiment d'unité du groupe (Landry, 2007). Cette cohésion groupale peut toutefois être soumise à des tensions entre les membres. La manière dont les membres parviendront à résoudre ces tensions reflètera le degré de maturité qui caractérise le groupe. Plus le groupe a atteint une maturité sur le plan

de la collaboration, plus il est en mesure de trouver des solutions aux conflits, ce qui permet de maintenir une cohésion sur le plan des interventions.

Finalement, au regard de la zone du pouvoir, les résultats de la présente étude indiquent que c'est généralement l'orthopédagogue qui, implicitement, agit en tant qu'expert pour l'opérationnalisation du modèle Ràl. Bien que ce rôle lui soit naturellement attribué, tous les participants à l'étude soulignent l'importance de la complémentarité des expertises pour assurer une implantation efficace du modèle Ràl en milieu scolaire. À cet effet, il s'avère que le pouvoir qui est déclaré et confié aux enseignants et aux orthopédaques pour structurer les rôles et les tâches dans le cadre de ce modèle est divisé selon les trois paliers proposés dans l'approche par protocole standardisé. En ce sens, l'enseignant assure l'intervention et l'évaluation du palier 1 alors que l'orthopédagogue prend en charge davantage les tâches du palier 3. Le palier 2 quant à lui est une tâche partagée entre ces deux intervenants.

En somme, selon les milieux scolaires concernés par la présente étude, le choix du modèle Ràl par protocole standardisé ou par résolution de problèmes s'est généralement fait de manière éclairée, avec comme principale préoccupation de répondre le plus adéquatement possible à la réalité du milieu. Par ailleurs, il ressort que les pratiques de collaboration sont plus étroites dans le modèle par résolution de problèmes que dans celui par protocole standard, ce dernier tolérant de faibles pratiques de collaboration entre les intervenants. Considérant la structure même du modèle Ràl, caractérisé notamment par des interventions différenciées, ciblées et intensives pouvant être sous la responsabil-

ité de l'enseignant et de l'orthopédagogue, il s'avère qu'une attention particulière doit être accordée aux pratiques de collaboration concernant la zone du travail, de l'affection et du pouvoir. À cet égard, il nous apparaît essentiel que les milieux scolaires accordent une large part à la planification des pratiques de collaboration entre les enseignants et les orthopédaques, notamment en ce qui concerne la zone de travail puisqu'elle peut s'avérer une source d'ambiguïté lorsqu'il s'agit d'identifier les pratiques à mettre en place auprès des élèves qui présentent des difficultés scolaires. Nous considérons également que le domaine des pratiques collaboratives en contexte d'implantation du modèle Ràl doit être davantage documenté. D'autres études pourraient comparer les pratiques de collaboration mises en œuvre par protocole standardisé et par résolution de problèmes afin de dégager des moyens pour assurer leur efficacité respective. Il pourrait aussi être pertinent de faire référence à la proposition de Shapiro (2009) à l'effet de combiner les deux approches d'implantation du modèle Ràl pour poursuivre les recherches concernant les pratiques de collaboration, les paramètres d'implantation et son effet sur la réussite scolaire.

Références bibliographiques

- Barnes, A.C. et Harlacher, J.E. (2008). Clearing the confusion: response-to-intervention as a set of principles. *Education and Treatment of Children*, 31(3), 418-431.
- Boudreau, C. et Allard, M. (2015). Regard sur les pratiques orthopédagogiques et les pratiques de collaboration entre enseignants et orthopédagogues dans un contexte de modèle Réponse à l'intervention. Lévis: 26e Colloque de l'Association des orthopédagogues du Québec.
- Desrochers, A. (2014). Le modèle de Réponse à l'intervention et l'orthopédagogie. Sherbrooke: 25e Colloque de l'Association des orthopédagogues du Québec.
- Fuchs, D. et Fuchs, L.S. (2007). A model for implementing responsiveness to intervention. *Teaching Exceptional Children*, 39(5), 14-20.
- Landry, S. (2007). Travail, affection et pouvoir dans les groupes restreints. Québec: Les presses de l'Université du Québec.
- Leclerc, C. (1999). Comprendre et construire les groupes. Québec: Presses de l'Université Laval.
- Maisonneuve, J. (1980). La dynamique des groupes (6e éd.). Paris: Presses universitaires de France.
- Marshall, G.M. (2010). Informing the problem-solving process for response to intervention: data management and use. University of Delaware (États-Unis). Thèse.
- McNair, R. Brown, R. Stone, N. et Sims, J. (2001). Rural interprofessional education promoting teamwork in primary health care education and practice. *Australian Journal of Rural Health*, 9(1), 19-26.
- Ministère de l'éducation du loisir et du sport (2010). Document d'appui à la réflexion, rencontre sur l'intégration des élèves handicapés ou en difficulté. Québec: Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'éducation du Québec (1999). Une école adaptée à tous ses élèves. Prendre le virage du succès: politique de l'adaptation scolaire. Québec: Gouvernement du Québec.
- San Martin-Rodriguez, L., Beaulieu, M.D., D'amour, D. et Ferrada-Videla, M. (2005). The determinants of successful collaboration: a review of theoretical and empirical studies. *Journal of Interprofessional Care*, 1, 132-147.
- Shapiro, E.S. (2009). The two models of RTI: Standard Protocol and problem solving. Virginia: Department of Education.
- The Iris Center (2016). Approaches to RTI. Nashville: Vanderbilt University.

DOSSIER SPÉCIAL

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES



Lexibar

Le logiciel de référence pour les troubles d'apprentissage



► **Orthopédagogues**
Avez-vous votre
licence gratuite ?

Faites votre demande au
www.lexibar.ca/fr/professional-registration



Simplement incomparable !

Seules les orthopédagogues membres de l'Association des Orthopédagogues du Québec (L'ADOQ) peuvent soumettre leur demande. Tous les détails au www.lexibar.ca

Dossier spécial

Les fonctions exécutives

La mémoire de travail et l'identification des mots en contexte de lecture : explications et pistes d'intervention

Karine N. Tremblay Professeure
Université du Québec à Chicoutimi
karine-n_tremblay@uqac.ca

Andrée Lessard Professeure
Université du Québec à Chicoutimi
andree_lessard@uqac.ca

Introduction

Parmi les entraves au développement de la lecture, celles liées à l'identification des mots sont particulièrement pénalisantes, surtout pour le jeune élève en début de parcours scolaire, ce qui explique qu'elle soit priorisée à la fois dans l'enseignement et dans la rééducation (Labrie et al., 2005; Regalbuto et Lapointe, 2012). L'identification des mots fait référence à la capacité de traduire les mots écrits en leur forme sonore, que ce soit en reconnaissant directement le mot (identification instantanée sans effort) ou en utilisant consciemment une stratégie, par exemple la correspondance graphophonétique (Regalbuto et Lapointe, 2012; Vacca et al., 2003). Pour mieux guider les interventions à ce sujet, il est pertinent de tenir compte de la mémoire de travail (MDT), qui est une composante des fonc-

tions exécutives jouant un rôle central dans l'apprentissage de l'identification des mots en lecture. Surnommée le « nouveau QI » par certains spécialistes étant donné son rôle clé dans la réussite scolaire en lecture, en écriture et en mathématique (Alloway et Alloway, 2013), le rôle de la mémoire de travail (MDT) est encore trop peu connu en contexte scolaire. Cet article a pour objectifs d'expliquer brièvement comment la MDT est liée à l'identification des mots et de fournir quelques pistes d'interventions en contexte de classe ou de suivi orthopédagogique.

Définitions et caractéristiques de la MDT

La MDT se définit comme un ensemble de processus qui a pour fonction de traiter et de maintenir temporairement de l'information pendant la réalisation de tâches cognitives.

Selon le modèle théorique le plus répandu dans la littérature (Baddeley et Hitch, 1994), elle est divisée en trois composantes. D'abord, la MDT est composée de deux sous-systèmes : la boucle phonologique (ou mémoire à court terme verbale) et le calepin visuo-spatial (ou mémoire à court terme visuo-spatiale). La boucle phonologique permet la rétention des informations verbales entendues ou lues (par exemple, les éléments d'une consigne écrite) alors que le calepin visuo-spatial est responsable de retenir les informations visuo-spatiales et les images mentales. Ces deux sous-systèmes dépendants sont sous la responsabilité de la troisième composante, l'administrateur central, qui les coordonne. Il permet une sélection de l'information pertinente et la répartition des ressources attentionnelles. Il est possible, grâce à lui, de réaliser deux tâches en même temps, dont retenir une information et la traiter. Enfin, une quatrième dimension a été ajoutée plus récemment au modèle original, soit le relai épisodique (Baddeley, 2000). Ce dernier permet l'intégration d'informations provenant de différentes modalités sensorielles et de faire les liens avec la mémoire à long terme. Par exemple, il rend certaines informations entreposées dans la mémoire à long terme (Ex.: représentation orthographique mémorisée dans le lexique de l'élève) disponibles à la conscience pour être utilisées lors d'une tâche d'identification des mots.

La MDT possède plusieurs caractéristiques qui jouent un rôle dans l'identification des mots.

1) L'expression « de travail » fait référence à sa dimension active ou dynamique puisqu'elle permet la gestion, la manipula-

tion et la transformation des informations qui proviennent de la mémoire à court ou à long terme. Par exemple, pour identifier les mots inconnus, la manipulation des informations commence par la reconnaissance des lettres (graphèmes) et des sons qui y sont associés (phonèmes) et par la rétention de ces informations sonores pour pouvoir les combiner afin de former des syllabes, puis des mots.

2) Les informations ne sont retenues que pour une courte période : elles disparaissent si elles ne sont pas répétées. Ainsi, si l'élève ne se répète pas les informations sonores identifiées précédemment et qu'il prend beaucoup de temps à effectuer la correspondance graphème-phonème, il se peut qu'il oublie le début du mot qu'il est en train de lire, rendant ainsi la tâche d'identification du mot extrêmement ardue.

3) La MDT a une capacité limitée. Avec le temps, il est possible de retenir un plus grand nombre d'éléments et d'utiliser différentes stratégies pour augmenter son efficacité (ex. : autorépétition). Ainsi, si un nouveau mot est complexe (ex.: long mot avec plusieurs syllabes inverses), les nombreux éléments qu'il contient pourront atteindre ou dépasser la limite que la MDT de l'élève sera en mesure de gérer.

4) Les capacités en MDT varient beaucoup d'un élève à l'autre (Pickering et Gathercole, 2001). Par contre, chaque élève a une capacité en MDT relativement fixe. À titre indicatif, un enfant de 7 ans retient environ 5 éléments ou groupes d'éléments, à 9 ans il en retient 6 et l'adolescent de 11-12 ans en retient environ 7 (Gagné et al., 2009).

5) La MDT présente quelques limites. En effet, elle est sensible aux interférences, ce qui fait que les distractions environnantes peuvent entraver la capacité de l'élève à manipuler et retenir les informations dont il a besoin pour identifier correctement de nouveaux mots. De plus, elle peut facilement devenir surchargée en essayant de retenir trop d'informations ou lorsque l'enfant réalise une tâche mentale complexe, laquelle diminue l'espace disponible en MDT.

Rôle de la MdeT dans l'identification des mots

Les recherches démontrent que la MDT est hautement prédictive de la réussite à identifier les mots en lecture chez le lecteur en apprentissage, mais qu'une fois ce processus automatisé, son implication devient moins importante (Dehn, 2008). Comme mentionné plus haut, la MDT est particulièrement sollicitée par l'élève qui utilise la correspondance grapho-phonétique pour identifier un mot, car il doit gérer la reconnaissance des lettres et des graphèmes, l'association aux phonèmes correspondants, le maintien de ces phonèmes dans la MDT et leur assemblage pour en arriver à la forme sonore du mot. Lorsque l'identification des mots se fait instantanément, soit lorsque l'élève réfère à son lexique orthographique (voie directe), chaque mot peut devenir une unité à maintenir dans la MDT, du moins le temps qu'il soit jumelé à d'autres (comme c'est le cas lorsque l'élève lit par groupes de mots : chaque groupe de mots se transforme alors en une unité dans la MDT). Une identification rapide des mots favorise la constitution d'unités de plus en plus «larges» dans la MDT, passant de parties de mots à des

mots, puis à des groupes de mots. Tant que la reconnaissance rapide des mots n'est pas automatisée, le nombre d'éléments à traiter en même temps reste élevé, ce qui influence nécessairement la compréhension du texte. En effet, la MDT est également sollicitée pour comprendre le texte (Beaulieu et Langevin, 2014; Palladino et al., 2001), entre autres parce qu'elle permet de lier les mots identifiés à leur sens qui est emmagasiné dans la mémoire à long terme et de retenir les éléments pertinents nécessaires aux inférences (ex. : dans l'extrait «Le chat est paresseux. Il dort.», le lecteur doit retenir que «Il» fait référence au chat). Considérant que la MDT a une capacité limitée, il est certain qu'une identification plus lente et ardue des mots crée beaucoup d'éléments qui accaparent la MDT, la surchargeant parfois de manière à bloquer l'accès au sens du texte. Par ailleurs, Boulc'h et al. (2010) précisent que l'administrateur central de la MDT permet, pendant une tâche d'identification des mots, d'abandonner la procédure logographique au profit d'une procédure plus efficace et rapide (graphophonétique ou lexicale), permettant ainsi aux différentes voies de lecture d'interagir et d'intervenir simultanément.

Pistes d'interventions

Environ 10% des jeunes présenteraient de faibles capacités en MDT et la majorité d'entre eux mettra plus de temps à apprendre à lire. De plus, les recherches démontrent que plus la MDT d'un élève est faible, plus ses difficultés en lecture risquent d'être sévères (Gathercole et Alloway, 2008). Ainsi, le dépistage de ceux qui éprouvent des problèmes en MDT s'avère très important (Holmes, 2012). Différents signes permettent de soupçon-

ner que la MDT pourrait être en cause dans les difficultés en lecture des élèves. À titre d'exemples, quelques indices sont soulevés ici (Gathercole et Alloway, 2007) : un élève peut être réservé lors des activités de groupe, se porter rarement volontaire pour répondre aux questions, sembler inattentif (facilement distrait, faible capacité attentionnelle), sembler perdu dans les tâches complexes qu'il a tendance à abandonner, oublier les consignes et progresser peu sur le plan scolaire. Pour mieux les repérer, différents outils ou grilles d'observation sont disponibles. Certains auteurs (ex. : Meltzer, 2010; Dawson et Guare, 2010) recommandent l'utilisation du Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF; Gioia et al., 2000), qui est un questionnaire normalisé et validé en français par l'Institut de recherche psychologique. Il évalue les manifestations comportementales des difficultés liées aux fonctions exécutives (dont la MDT) chez des élèves âgés de 5 à 18 ans. Une version pour les enseignants et une autre pour les parents sont disponibles. S'il s'avère qu'un trouble de la MDT est suspecté, une référence pour une évaluation plus approfondie (psychologue scolaire, neuropsychologue) pourrait être nécessaire.

Holmes (2012) répertorie deux approches pour intervenir sur la MDT. Premièrement, son **entraînement direct** aurait des effets positifs en lecture. Entre autres, il a permis une amélioration de la lecture de mots et de textes d'élèves au développement typique (Loosli et al., 2012) et une augmentation de la vitesse de lecture d'adultes dyslexiques (Horowitz-Kraus et Breznitz, 2009). Cet entraînement est souvent réalisé par ordinateur par des exercices présentés sous forme de jeux (Dahlin, 2011) (Ex. : le programme CogMed distribué

par Pearson Education). Des programmes de remédiation utilisant une approche plus "écologique" sont également disponibles. Par exemple, l'outil MémoACTION (Gagné et al., 2014) permet le développement de la MDT de l'élève (à partir de 8 ans) en situation signifiante de lecture. Différents exercices sont proposés à l'élève. L'un d'entre eux consiste à conserver dans sa mémoire une phrase, puis d'en manipuler les unités linguistiques (mots/syllabes/lettres). Deuxièmement, le **soutien en salle de classe** implique de réduire la quantité d'information que l'élève doit retenir ainsi que le niveau de difficulté lié au traitement de l'information présentée, de répéter les informations importantes, d'encourager l'élève à utiliser des aides mnémoniques et d'aider le jeune à utiliser des stratégies qui augmentent l'efficacité de la MDT. Appliqué à l'identification des mots en lecture, cela pourrait impliquer de présenter des textes adaptés au niveau de l'élève en portant une attention particulière aux mots qu'il contient (ex.: Ces mots sont-ils connus de l'élève ? Ces mots sont-ils faciles à identifier par la voie indirecte : sont-ils principalement réguliers ou irréguliers ? Contiennent-ils un grand nombre de syllabes ?). Par ailleurs, l'enseignement de la stratégie d'autorépétition subvocale en contexte d'identification de mots est utile dans plusieurs situations, que ce soit pour répéter le "son" produit par un graphème en début de mot jusqu'à ce qu'il soit fusionné avec les autres phonèmes (de manière à accéder à la forme sonore du mot complet), ou encore pour répéter la forme sonore d'un mot ou d'un groupe de mots situé en début de phrase pour la maintenir en mémoire jusqu'à ce que tous les mots de la phrase aient été identifiés. De cette façon, l'information contenue dans un début de mot ou de phrase

reste plus longtemps disponible dans la MDT, permettant ainsi un accès au sens d'unités plus grandes (mots complets, phrases). Par ailleurs, tout exercice visant à automatiser les processus d'identification des mots contribue à diminuer la surcharge en MDT ou à l'éviter pendant la tâche de lecture. Par exemple, le fait de s'exercer à rédiger des phrases contenant deux homonymes (teint et thym) accélère la reconnaissance de ces mots en contexte de lecture, et ce, malgré une graphie plus rare (ex. : thym) (Estienne, 2006). Par ailleurs, un exercice peut travailler à la fois la MDT et l'identification des mots. C'est le cas lorsqu'une liste de mots est présentée oralement à l'élève et qu'on lui demande d'écrire seulement la première lettre de chaque mot, et qu'il a ensuite à se rappeler et à écrire les mots complets à partir de la première lettre (Estienne, 2006). La MDT est alors sollicitée, car l'élève doit retenir les mots dits oralement tandis que l'identification des mots peut être favorisée par un maintien en mémoire de la forme écrite des mots dits oralement.

En conclusion, la MDT joue un rôle clé lors de l'apprentissage de l'identification des mots. Il est donc pertinent que les enseignants et les orthopédagogues en tiennent compte dans leurs interventions. Dawson et Guare (2010) proposent d'appliquer le modèle de réponse à l'intervention à trois niveaux (Fuchs et Fuchs, 2006) comme cadre à la mise en place d'interventions liées aux fonctions exécutives (incluant donc la MDT). Il consiste à mettre en place des interventions augmentant en intensité pour répondre aux besoins de tous les élèves selon l'importance de leurs difficultés liées à la MDT. Dans ce contexte, certains élèves pour qui les mesures mises en place en classe ne sont pas suffisantes pourraient bénéficier de suivis individualisés et intensifs avec l'orthopédagogue pour améliorer l'efficacité de leur MDT. Ce type d'intervention pourrait d'autant plus être intéressant que des études démontrent leurs effets bénéfiques non seulement en lecture, mais également en écriture et en mathématiques (ex. : Holmes et al., 2009; Holmes et Gathercole, 2014).

Références bibliographiques

- Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2013). *The New IQ : Use your Working Memory to Think Stronger, Smarter, Faster*. London, United Kingdom : Harper Collins Publishers.
- Baddeley, A. D. (2000). The Episodic Buffer : A New Component of Working Memory ? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1994). Developments in the Concept of Working Memory. *Neuropsychology*, 8, 485-493.
- Beaulieu, J., & Langevin, J. (2014). L'élève qui a des incapacités intellectuelles et la lecture. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 25, 52-69.
- Boulc'h, L., Gaux, C., & Boujon, C. (2010). Rôle du contrôle exécutif dans l'apprentissage de la lecture: étude auprès d'enfants faibles et normo-lecteurs de CE2. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 22(107-108), 175-183.
- Dahlin, K. I. E. (2011). Effects of working memory training on reading in children with special needs.

- Reading and Writing, 24(4), 479-491.
- Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executive Skills in Children and Adolescent : A Practical Guide to Assessment and Intervention* (2e éd.). New York : The Guilford Press.
 - Dehn, M. J. (2008). *Working Memory and Academic Learning : Assessment and Intervention*. New Jersey : John Wiley & Sons.
 - Fuchs, D., & Fuchs, L. S. (2006). Introduction to Response to Intervention : What, Why, and How Valid Is It ? *Reading Research Quarterly*, 41(1), 93-99.
 - Gagné, P.-P., Leblanc, N., & Rousseau, A. (2009). *Apprendre... une question de stratégies : Développer les habiletés liées aux fonctions exécutives*. Montréal, Québec : Chenelière éducation.
 - Gagné, P.-P., Longpré, L.-P., & Rossi, S. (2014). *Mémoire : outils pour développer la mémoire de travail*. Montréal, Québec : Chenelière éducation.
 - Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2007). *Understanding Working Memory: A Classroom Guide*. London : Working Memory and Learning.
 - Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2008). *Working Memory and Learning : A Practical Guide for Teachers*. London : Sage.
 - Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). *BRIEF: Behavior Rating Inventory of Executive Function*. Floride : Psychological Assessment Resources.
 - Holmes, J. (2012). Working Memory and Learning Difficulties. *Dyslexia Review Summer*, 23, 7-10.
 - Holmes, J., & Gathercole, E. (2014). Taking working memory training from the laboratory into schools, *Educational Psychology*, 34(4), 440-450.
 - Holmes, J., Gathercole, S. E., & Dunning, D. L. (2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Developmental Science*, 12, F9-F15.
 - Horowitz-Kraus, T., & Breznitz, Z. (2009). Can the Error Detection Mechanism Benefit from Training the Working Memory ? A Comparison Between Dyslexic and Controls – An ERP study. *PLoS ONE*, 4, 1-10.
 - Labrie, C., Noiseux, G., Bibaud, L., Lévesque, R., & Laplante, L. (2005). *Comité d'intervention en lecture. Un outil d'accompagnement pour l'orthopédagogue dans l'élaboration de ses interventions*. Commission scolaire de la Montérégie.
 - Loosli, S. V., Buschkuehl, M., Perrig, W. J., & Jaeggi, S. M. (2012). Working Memory Training Improve Reading Processes in Typically Developing Children. *Child Neuropsychology*, 18(1), 62-78.
 - Meltzer, L. (2010). *Promoting Executive Function in the Classroom*. New York : Guilford Press.
 - Palladino, P., Cornoldi, C., De Beni, R., & Pazzaglia, F. (2001). Working Memory and Updating Processes in Reading Comprehension. *Memory & Cognition*, 29(2), 344-354.
 - Pickering, S. J., & Gathercole, S. E. (2001). *Working Memory Test Battery for Children*. London : Psychological Corporation Europe.
 - Regalbuto, C., & Lapointe, L. (2012). *Référentiel d'intervention en lecture pour les élèves de 10 à 15 ans. Soutien aux élèves pour le développement de la compétence à lire*. Téléaccessible à l'adresse : http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/adaptation_serv_compl/Referentiel-Lecture_section1.pdf (consulté le 1er septembre 2016).
 - Vacca, J. A. L., Vacca, R. T., Gove, M. K., Burkey, L. C., Lenhart, L. S., & McKeon, C. A. (2003). *Reading and Learning to Read* (5e éd.). Boston (MA) : Pearson Education.

Dossier spécial

Les fonctions exécutives

Quelques pistes d'intervention pour tenir compte des fonctions exécutives dans le processus d'écriture

Isabelle Brassard	Orthopédagogue et étudiante à la maîtrise Université du Québec à Chicoutimi isabelle.brassard1@uqac.ca
Karine N. Tremblay	Professeure Université du Québec à Chicoutimi karine-n_tremblay@uqac.ca
Pascale Thériault	Professeure Université du Québec à Chicoutimi pascale_theriault@uqac.ca

Mise en contexte

À la fois objet et outil d'apprentissage, la compétence en écriture est essentielle à la réussite des élèves du secondaire. Or, la production de texte implique un processus de résolution de problème comportant des allers et des retours entre la planification, la mise en texte et la révision (Hayes & Flower, 1980). De ce fait, c'est une tâche complexe qui sollicite les fonctions exécutives (FÉ), c'est-à-dire un ensemble d'opérations mentales dirigées vers un but lorsqu'il n'y a pas de routines d'actions automatisées (Van der Linden, 1999). À l'image d'un chef d'orchestre, les FÉ assureraient, à la fois, la gestion et la régulation du processus d'écriture, des habiletés et des connaissances nécessaires à la production d'un texte en permettant au scripteur de distribuer stratégiquement ses ressources cognitives.

Il importe donc d'en tenir compte dans les pratiques d'enseignement liées au processus d'écriture. Cet article propose quelques pistes d'interventions permettant de considérer les FÉ dans le but de favoriser le développement des compétences rédactionnelles des élèves du secondaire. Trois grandes tendances découlant de la neuropsychologie contribueraient à prendre en compte les FÉ dans les pratiques d'enseignement. Il s'agit d'adapter l'environnement de la tâche pour minimiser l'implication des FÉ, d'enseigner explicitement des stratégies pour développer des habiletés relevant des FÉ et de compenser par divers moyens des déficits entraînant des difficultés exécutives en raison, notamment, d'un trouble neurologique. Une combinaison des approches serait à privilégier en fonction des besoins individuels des élèves et des contextes d'apprentissage ou d'évaluation.

Interventions visant à prendre en compte les besoins individuels des élèves

Le milieu scolaire se doit de proposer des interventions adaptées aux capacités et aux besoins des élèves afin de respecter leur niveau de maturité cognitive. De ce fait, plusieurs auteurs (Dawson & Guare, 2010; Kaufman, 2010; Meltzer, 2010) préconisent des interventions qui s'adressent d'abord à tous les élèves de la classe tout en portant une attention particulière à certains d'entre eux qui pourraient bénéficier d'interventions supplémentaires. Ainsi, l'orthopédagogue peut être appelé à collaborer et à soutenir l'enseignant dans l'identification des besoins des élèves et à participer à la mise en place d'un système de dépistage et de suivi des progrès. D'autres professionnels comme le psychologue et l'orthophoniste peuvent contribuer à cette démarche en suggérant, par exemple, différents outils formels ou informels d'évaluation ou en réalisant eux-mêmes des évaluations complémentaires. Selon la nature des difficultés observées, l'orthopédagogue peut ainsi proposer à l'enseignant des stratégies d'enseignement répondant aux besoins individuels des élèves. Enfin, certains élèves nécessitent des interventions supplémentaires, plus spécifiques ou intensives lorsque seul l'enseignement en classe ne suffit plus.

Interventions visant à minimiser l'implication des FÉ

Il importe de respecter les capacités des élèves et de leur présenter des défis à leur portée. Pour ce faire, Dawson et Guare (2010) propose, suivant la progression des apprentissages, d'adapter l'environnement de la tâche de façon à minimiser l'implication

des FÉ dans les tâches qui leur sont demandées. Pendant que les élèves rédigent leur texte, il peut être nécessaire de modifier l'organisation physique et sociale de la classe en limitant les distractions, en diminuant les sources de stress, en offrant davantage de supervision. La nature des tâches peut être aussi adaptée en réduisant notamment leur complexité ou leur longueur, en ajustant le temps alloué ou encore en proposant des facilitateurs procéduraux. D'autres fois, il est préférable d'accentuer les interactions individuelles ou avec l'ensemble du groupe, c'est-à-dire en clarifiant les attentes, en fournissant des rappels verbaux ou non verbaux au sujet des notions ou des stratégies utiles et en effectuant des rétroactions ainsi que des renforcements sur le travail produit ou les stratégies utilisées. Bref, c'est en collaborant avec l'enseignant que l'orthopédagogue peut cibler et soutenir la mise en place d'interventions différenciées à cet égard pour bien répondre aux besoins des élèves.

Interventions visant à développer des habiletés liées aux FÉ

L'enseignement explicite de stratégies liées à la mise en œuvre du processus d'écriture permettrait, lorsqu'elles sont intériorisées, de développer des habiletés associées aux FÉ (Graham, Harris, & Olinghouse, 2007). À cet effet, l'orthopédagogue peut suggérer à l'enseignant ou enseigner lui-même diverses stratégies susceptibles d'aider les élèves à développer leurs habiletés. Pour rendre le processus d'écriture plus fluide, ces stratégies gagnent à faire l'objet de nombreuses possibilités de guidance et d'occasions de pratique afin de favoriser leur automatisation. À titre d'exemple, les stratégies de planifica-

tion permettant la génération d'idées et leur organisation aident le scripteur à se donner et à respecter l'intention d'écriture. Lors de la mise en texte, il est pertinent de fournir des lignes directrices ou des canevas pour aider les élèves à respecter la structure des textes ou, encore, à assurer le lien entre les idées principales et secondaires. Cela limiterait les charges cognitives associées à la gestion des demandes simultanées lors de la mise en texte. Une fois cela bien intégré, le scripteur serait en mesure d'aller au-delà de ces structures et faire preuve de créativité. Pour la révision du contenu et la correction de la qualité du français, il serait plus efficace de procéder par étapes en utilisant une liste de vérification de façon à contrôler et sélectionner l'objet de son attention. Par ailleurs, Gaskins et Pressley (2007) recommandent de veiller à développer la métacognition des élèves, car en prenant conscience de leurs processus mentaux, cela favorise la régulation de leur fonctionnement cognitif. De même, Chuy, Scardamalia, et Bereiter (2012) encouragent la collaboration avec les pairs notamment par la tenue d'activités d'écriture collective. Selon eux, les élèves sont ainsi davantage impliqués dans les prises de décisions et, ce faisant, la médiation des pairs favoriserait l'émergence de la métacognition.

Intervention visant à compenser certains déficits

Certains élèves présentent des difficultés persistantes sur le plan des fonctions exécutives en raison d'un trouble neurologique par exemple. Dans ces cas, il devient inévitable de compenser les déficits entraînant des difficultés exécutives. En se référant au Guide de la gestion de la sanction des études

du ministère (Ministère de l'éducation de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2015), l'orthopédagogue peut collaborer et soutenir l'introduction de mesures d'aide compensatoires en identifiant des moyens adaptés aux capacités et aux besoins des élèves. Évidemment, le caractère essentiel de ces mesures doit avoir été documenté et mis en relation avec les besoins de l'élève. Certains moyens visent à soutenir le déploiement des FÉ lors du processus d'écriture. C'est le cas lorsque l'on divise les tâches en sous-tâches pour réduire les demandes simultanées en facilitant l'organisation du travail ou que du temps supplémentaire est accordé lors des évaluations afin d'offrir à l'élève l'opportunité d'utiliser les stratégies enseignées en classe. Lorsque la calligraphie et l'orthographe ne sont pas maîtrisées ou automatisées, il peut s'avérer nécessaire de compenser ses habiletés pour améliorer la fluidité du processus d'écriture. Pour ce faire, différents outils technologiques peuvent être mis à profit tels que le traitement de texte, les logiciels d'aide à la correction, les prédicteurs de mots, les synthèses vocales. Toutefois, les élèves doivent être suffisamment familiers avec de tels outils afin de ne pas créer de surcharges cognitives supplémentaires lorsqu'ils sont utilisés pour l'évaluation.

En conclusion, l'orthopédagogue peut guider l'enseignant ou mettre en œuvre des interventions qui tiennent compte des fonctions exécutives dans le processus d'écriture, et ce, dans le but de développer les compétences rédactionnelles des élèves du secondaire. Pour ce faire, il importe d'identifier les besoins des élèves et de suivre leur progrès de façon à déterminer les interventions à privilégier. Si des difficultés persistent, il est judicieux de

référer à psychologue ou à un neuropsychologue pour des évaluations plus approfondies des fonctions exécutives pour mieux orienter les interventions. Selon le cas, celles-ci pourront viser à minimiser l'implication des FÉ, à enseigner des stratégies pour développer des habiletés relevant des fonctions exécutives ou à compenser des troubles entraînant des difficultés exécutives. Ces quelques pistes d'intervention sont issues d'un projet de maîtrise s'intéressant à la façon dont des

enseignants du secondaire tiennent compte des FÉ dans leurs pratiques d'enseignement de l'écriture. Les résultats montrent que seulement quelques-unes des pratiques déclarées et constatées tiennent compte des FÉ et que, d'un enseignant à l'autre, celles-ci s'actualisent de façons différentes. Cette étude soulève la pertinence d'amener les enseignants à en tenir compte davantage, et ce, d'une façon plus structurée.

Références bibliographiques

- Berninger, V. W., & Winn, W. D. (2006). Implications of advancements in brain research and technology for writing development, writing instruction and educational evolution. Dans C. A. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Éds.), *Handbook of writing research* (pp. 96-114). New York: Guilford Press.
- Chuy, M., Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2012). Development of ideational writing through knowledge building. Dans E. L. Grigorenko, E. Mambrino & D. D. Preiss (Éds.), *Writing: a mosaic of new perspectives* (pp. 175-190). New York: Psychology Press.
- Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executive skills in children and adolescents : A practical guide to assessment and intervention* (2 éd.). New York, NY: Guilford Press.
- Gagné, P. P., Leblanc, N., & Rousseau, A. (2009). *Apprendre... une question de stratégies. Développer les habiletés liées aux fonctions exécutives*. Montréal: Chenelière-Éducation.
- Gaskins, I. W., & Pressley, M. (2007). Teaching metacognitive strategies that address executive function processes within a schoolwide curriculum. Dans L. Meltzer (Éd.), *Executive function in education: theory to practice* (pp. 261-287). New York: Guilford Press.
- Graham, S., Harris, K. R., & Olinhouse, N. (2007). *Addressing executive function problems in writing: an example from the self-regulated strategy development model*. *Executive function in education: From theory to practice* (pp. 216-236). New York, NY: Guilford Press.
- Hayes, J. R., & Flower, L. S. (1980). Writing as problem solving. *Visible Language*, 14(4), 388-399.
- Kaufman, C. (2010). *Executive function in the classroom: Practical strategies for improving performance and enhancing skills for all students*. Baltimore: Brookes Publishing Company.
- McCutchen, D. (2006). Cognitive factors in the development of children's writing. Dans C. A. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Éds.), *Handbook of writing research* (pp. 115-130). New York: Guilford Press.
- Meltzer, L. (2010). *Promoting executive function in the classroom*. New York: Guilford Press.
- Ministère de l'éducation de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (2015). *Guide de la gestion de la sanction des études, formation générale des jeunes, formation générale des adultes et formation professionnelle*. Québec: Gouvernement du Québec. Repéré à <http://www.meesr.gouv.qc.ca>.
- Van der Linden, M. (1999). *Neuropsychologie des lobes frontaux*. Marseille: Solal.

Prochain bulletin aux membres

18 janvier 2017

Prochaine infolettre

1^{er} février 2017

[Cliquez ici pour vous inscrire](#)

Prochaine édition de la revue professionnelle

Printemps 2017

Symposium et Colloque 2017

30 octobre 2017 (Symposium)

31 octobre et 1^{er} novembre 2017 (Colloque)

Formation – 30 et 31 janvier 2017

Les fonctions exécutives, attentionnelles et la mémoire de travail; ligne directrice d'observation et de rééducation

Par Anick Pelletier, orthopédagogue

Cliquez ici pour consulter la description

Le programme complet de formation sera publié dès janvier!



facebook.com/orthopedagogues



twitter.com/l_adoq