

RECHERCHE EXPÉRIMENTALE

Le lien entre les habiletés d'autorégulation observées chez l'enfant âgé de 5 ans et la qualité des interactions en classe d'éducation préscolaireNoémie Montminy^{1*}, Stéphanie Duval¹ et Caroline Bouchard¹

RÉSUMÉ

Cette étude vise à examiner le caractère prédictif de la qualité des interactions en classe d'éducation préscolaire cinq ans sur le niveau d'habiletés d'autorégulation (AR) de l'enfant, telles qu'observées en contexte naturel. Pour ce faire, les habiletés d'AR de 32 enfants provenant de 9 classes ont été observées à l'aide de l'*Échelle d'observation de l'autorégulation en contexte de jeu symbolique* (Montminy et Duval, 2019). La qualité des interactions enseignante-enfants a, quant à elle, été mesurée à l'aide du *Classroom Assessment Scoring System* (CLASS; Pianta, La Paro et Hamre, 2008). Les résultats des régressions hiérarchiques révèlent des relations significatives entre les dimensions de la qualité des interactions en classe (p. ex. la sensibilité de l'enseignante) et les processus liés à l'AR (p. ex. l'autocontrôle). Deux constats principaux peuvent être dégagés de ces résultats. Premièrement, les interactions corégulatrices de l'enseignante doivent considérer le développement hiérarchique de l'AR de l'enfant, en modifiant ses stratégies d'étayage selon son niveau d'habiletés émotionnelles, comportementales et cognitives. Deuxièmement, trop de soutien aux habiletés liées à l'AR de l'enfant se rangerait davantage dans l'ordre de la régulation externe que dans la corégulation. Ces résultats sont discutés au regard de leur implication pour les recherches futures ainsi que pour la pratique.

¹ Département d'études sur l'enseignement et l'apprentissage, Université Laval, Québec, QC, Canada* Correspondance avec l'auteure : noemie.montminy-sanschagrין.1@ulaval.ca

Pour citer cet article : Montminy, N., Duval, S. et Bouchard, C. (2020). Le lien entre les habiletés d'autorégulation observées chez l'enfant âgé de 5 ans et la qualité des interactions en classe d'éducation préscolaire. *Neuroéducation*, 6(1), 6-23.

DOI: <https://doi.org/10.24046/neuroed.20200601.6>

1. Introduction

L'autorégulation (AR), ce processus cognitif qui permet à l'enfant de s'arrêter, de penser, puis d'agir, est étroitement liée au développement global du jeune enfant et, conséquemment, à sa réussite éducative présente et future (Blair et Dennis, 2010; Pascal, 2009). D'ailleurs, la période de quatre à six ans s'avèrerait propice pour le développement de l'AR chez l'enfant, puisque les régions corticales qui y sont associées sont hautement malléables (Whitebread et Basilio, 2012; Zelazo, 2013). Un large éventail d'études empiriques démontre que les habiletés autorégulatrices de l'enfant peuvent être soutenues par des interventions structurées et mises en place selon un protocole expérimental ciblant leurs habiletés émotionnelles (Greenberg, 2006), leur capacité d'autocontrôle (Piquero, Jennings et Farrington, 2010) et leurs fonctions exécutives (FE) (Diamond, 2012), tous des processus compris dans l'AR.

Or, une compréhension holistique de l'AR, voire des habiletés mises en place par l'enfant sur les plans émotionnel, comportemental et cognitif, semble à approfondir (Murray, Rosanbalm, Christopoulos et Hamoudi, 2015). En ce sens, les mesures actuellement utilisées pour examiner l'AR chez le jeune enfant comportent des limites, et ce, car : 1) la plupart des mesures traitent les divers processus liés à l'AR de façon séparée; et 2) la faible validité écologique des mesures liées à l'AR limite actuellement leur application au contexte éducatif tel celui de la classe (McClelland et Cameron, 2012; Rosanbalm et Murray, 2018b). Nieto et ses collaborateurs (2016) signalent d'ailleurs l'importance de miser sur des outils d'observation dans les recherches portant sur le développement de l'enfant (p. ex. l'AR) pour détecter la réelle présence de relations entre les facteurs d'influences et les habiletés perçues en situation naturelle.

1.1 L'autorégulation

L'AR fait référence à la capacité de l'enfant à contrôler ses émotions, ses comportements et ses pensées par la mise en place de stratégies autodéterminées (Nigg, 2017). Cela signifie qu'il est en mesure de déployer des habiletés régulatrices (p. ex. contrôle de ses pensées et de ses actions) de manière autonome, motivée (c.-à-d. intrinsèquement et non en fonction d'une récompense ou d'une conséquence) et intentionnelle, soit sans avoir besoin d'aide externe et sans se conformer (McClelland et al., 2017). À ce jour, plus de 447 définitions différentes de l'AR regroupées en 6 familles conceptuelles distinctes ont été recensées (Burman, Green et Shanker, 2015). De ces conceptualisations, plusieurs théoriciens partagent une vision holistique de l'AR voulant que les habiletés émotionnelles, comportementales et cognitives soient indissociables et s'influencent (p. ex. Calkins et Williford, 2009; Murray, Rosanbalm, Christopoulos

et Hamoudi, 2015; Nigg, 2017). Cette étude repose donc principalement sur la conceptualisation proposée par Murray et ses collaborateurs (2015). Pour ces derniers, trois composantes indissociables forment l'AR¹, qui elles, réfèrent à des processus et des habiletés observables (voir figure 1) : 1) la composante émotionnelle; 2) la composante comportementale; et 3) la composante cognitive.

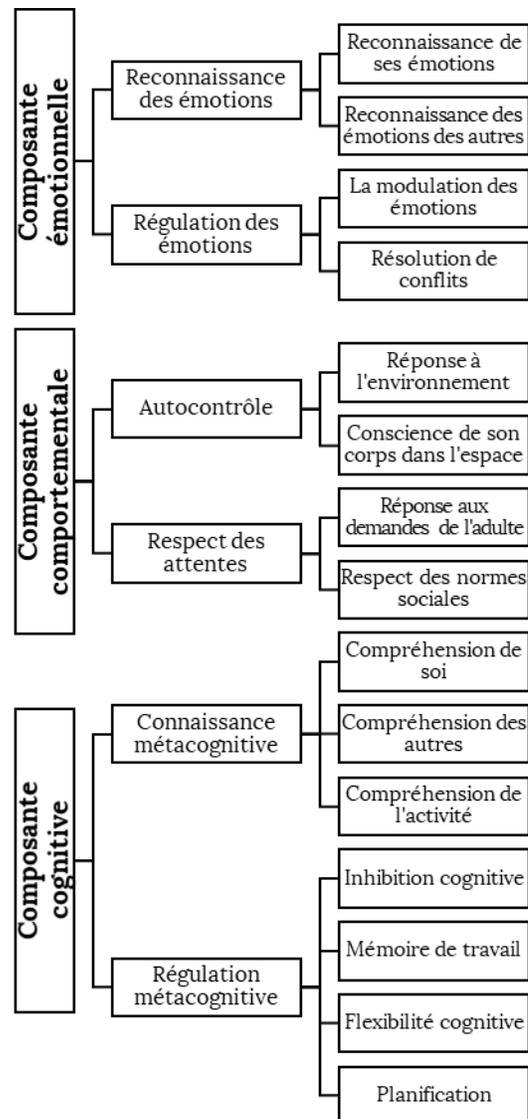


Figure 1. Composantes, processus et habiletés observables tirées de l'Échelle d'observation de l'autorégulation en contexte de jeu symbolique (Montminy et Duval, 2019).

¹ Par souci de concision, le terme autorégulation réfère ipso facto dans cet article aux trois composantes lui étant reliées : 1) émotionnelle, 2) comportementale, et 3) cognitive). Ces trois composantes forment un tout, une partie intégrante et indissociable de l'AR (Murray et al., 2015).

Lorsqu'il sera question d'une composante particulière, cette dernière sera explicitement nommée. Pour de plus amples informations sur ce choix théorique, voir le chapitre 2 de Montminy (2020).

D'abord, la composante émotionnelle renvoie aux processus permettant de moduler l'éveil émotionnel (traduction libre de *emotional arousal*) de l'enfant (tant du point de vue physiologique que psychologique), en premier lieu par la connaissance des émotions, puis par la régulation des émotions (Calkins et Williford, 2009). La seconde composante, l'AR comportementale, peut être définie comme la capacité de l'enfant à moduler ses comportements (*Ibid.*) de manière à répondre aux attentes contextuelles, telles que les règles de vie de la classe, les demandes d'un pair et celles de l'enseignante² (McClelland et Tominey, 2015; Montminy et Duval, 2019).

Finalement, la composante cognitive réfère à l'utilisation délibérée par l'enfant de processus cognitifs complexes (p. ex. métacognition, FE) lui permettant de déployer des stratégies de haut niveau de régulation émotionnelle, comportementale et cognitive, vers l'atteinte d'un but (Schraw, Crippen et Hartley, 2006; Whitebread *et al.*, 2009). Pour arriver à ce contrôle cognitif, deux principaux processus doivent être intégrés : 1) la connaissance métacognitive (métacognition) et 2) la régulation métacognitive (les FE - inhibition, mémoire de travail, flexibilité mentale et planification) (Roebbers, 2017; Whitebread *et al.*, 2009; Zimmerman, 1986). Dans cet ordre d'idées, Blair et Ursache (2011) soulignent que les FE, agissant comme contrôle cognitif chez l'enfant, sont essentielles au déploiement des habiletés liées à l'AR dans sa forme la plus complexe (c.-à-d. l'AR autonome et motivée).

Selon Calkins et Williford (2009), le développement des composantes et des habiletés liées à l'AR serait hiérarchique et conditionnel au développement de chacune. En ce sens, vers l'âge de deux ans, les habiletés liées à la composante émotionnelle serviraient de socle au développement de la composante comportementale qui commencerait à émerger vers l'âge de trois ans, puis à celles de la composante cognitive qui apparaîtraient plutôt entre quatre et six ans (Calkins et Williford, 2009; Nigg, 2017).

Les habiletés liées à l'AR, ainsi que la motivation à se réguler de façon autonome, se développent au sein d'un continuum allant de la régulation externe à l'AR grâce aux interactions mises en place par les adultes qui entourent l'enfant (Bernier, Carlson et Whipple, 2010). Ainsi, bien que l'AR soit un processus internalisé propre à l'enfant, son développement, quant à lui, doit être considéré tel un processus partagé entre ce dernier et l'adulte (Kopp, 1982).

1.2 Le rôle de l'adulte dans le développement de l'autorégulation

Les interactions entre l'adulte et l'enfant contribuent au développement de processus cognitifs complexes chez ce dernier (Vygotsky et Rieber, 1997), car elles le soutiennent dans l'acquisition d'habiletés lui permettant de moduler ses émotions, comportements et pensées, et ce, avant qu'il n'acquière l'AR (Bernier *et al.*, 2010; Kopp, 1982). Au tout début

de ce processus développemental (voir figure 2) menant vers l'AR, l'enfant a besoin de sources externes de régulation (p. ex. les demandes de l'adulte, les règles de vie, les normes liées à l'environnement social; Kopp, 1982).



Figure 2. Processus partagé du développement de l'autorégulation.

Afin d'atteindre l'AR, la corégulation, un processus interactionnel régulateur au sein duquel l'adulte use d'interventions chaleureuses et sensibles auprès de l'enfant, utilise des stratégies positives de gestion des comportements et crée un climat propice au déploiement de l'AR, est alors essentielle (Rosanbalm et Murray, 2018a). Selon la perspective historico-culturelle (Vygotski, 1997), le soutien de l'adulte doit tenir compte de la zone de proche développement de l'enfant (ZPD; Bodrova et Leong, 2007), qui peut être définie comme « [...] la distance entre le niveau de développement réel déterminé par la résolution indépendante de problèmes et le niveau de développement potentiel déterminé par la résolution de problèmes guidés par l'adulte ou en collaboration avec des pairs plus compétents » (p. 86). En ce sens, l'enfant acquiert des habiletés liées à l'AR lorsque les interventions de l'adulte tiennent compte de cette ZPD, c'est-à-dire du niveau développemental qui lui est propre.

Les habiletés liées à l'AR seraient d'abord influencées par les facteurs biologiques tels que le sexe et l'âge (Murray *et al.*, 2015). À titre d'exemple, les garçons démontreraient un plus faible niveau d'AR que les filles, et ce, aux trois composantes (Matthews, Marulis et Williford, 2014; Montroy, 2014). D'un autre côté, des études ont montré que les facteurs environnementaux, notamment ceux liés à la famille, seraient tout aussi déterminants dans le développement de celles-ci (McClelland et Tominey, 2015; Murray *et al.*, 2015). D'ailleurs, Rhoades, Greenberg, Lanza et Blair (2011) ont démontré que les enfants provenant de familles à risque³ étaient significativement associés à de plus faibles habiletés liées à la composante cognitive de l'AR, et ce, au-delà de la différence liée à l'âge.

Pour Murray et ses collaborateurs (2015), la corégulation en tant que processus d'interactions régulatrices adaptées au niveau de l'enfant doit être de qualité. En effet, seules des interactions de qualité permettraient de créer un environnement sécurisant où l'enfant a l'opportunité de mettre en pratique ses habiletés d'AR (Downer, Sabol et Hamre, 2010). D'ailleurs, des chercheurs ayant étudié la qualité des pratiques parentales (p. ex. être sensible aux besoins de l'enfant, soutenir son sentiment d'autonomie et de responsabilité) montrent que la qualité des interactions parent-enfant serait liée au déploiement des habiletés d'AR

² L'usage au féminin a été privilégié, dans cet article, en référence à la forte représentativité féminine au sein de cette profession.

³ La présente étude considère les familles à risque (versus les familles à faible risque; Cadima *et al.*, 2016) telles des familles ayant de plus faibles ressources familiales (p. ex. faible niveau d'éducation du parent, faible revenu).

chez l'enfant âgé de deux à six ans (p. ex. Bernier et al., 2010; Downer et al., 2010; Caiozzo, Yule et Grych, 2018). Dans le même ordre d'idées, Bernier et al. (2010) ont démontré que le soutien à l'autonomie fourni par un parent s'avérait le prédicteur le plus robuste des habiletés de l'enfant liées à la composante cognitive de l'AR (ici les FE), et ce, indépendamment de son âge, de ses habiletés cognitives générales (p. ex. QI) et du niveau d'éducation de sa mère.

Alors que des relations entre différentes composantes de l'AR (p. ex. cognitive, les FE) et la qualité des interactions parent-enfant semblent établies, des chercheurs se questionnent à savoir si la qualité des interactions enseignante-enfants pourrait également exercer une influence sur l'AR de l'enfant (Slot, Mulder et Leseman, 2015). D'autant plus qu'entre quatre et six ans, l'enfant est amené à fréquenter un contexte éducatif (p. ex. maternelle cinq ans) qui l'amène à mettre en place un lot d'habiletés liées à l'AR par la nature du milieu (p. ex. règles de vie, routines, etc.) (McClelland et Tominey, 2015). Considérant alors que les habiletés d'AR sont en plein développement à l'âge préscolaire, et reconnaissant l'importance de la corégulation dans le processus d'internalisation des habiletés autorégulées, il semble essentiel d'examiner les relations entre l'AR de l'enfant et la qualité des interactions en classe (Broekhuizen, Slot, van Aken et Dubas, 2017; Kopp, 1982).

1.3 La qualité des interactions en classe et l'autorégulation de l'enfant

La qualité des interactions en classe réfère à la chaleur et à la sensibilité de l'enseignante à l'égard des enfants, à sa capacité à organiser un environnement physique et social répondant à leurs besoins selon leur niveau de développement, ainsi qu'à sa manière de soutenir leurs apprentissages (Duval, 2015; Pianta, La Paro et Hamre, 2008).

Un cadre théorique sur la qualité des interactions en classe, élaboré sur la base de plusieurs recherches développementales (p. ex. Bronfenbrenner et Morris, 1998), a permis la création d'un outil d'observation de la qualité des interactions en classe : *Le Classroom Assessment Scoring System [CLASS]* (Pianta et al., 2008). Depuis sa création, le CLASS a été largement utilisé aux États-Unis (p. ex. Hamre, Hatfield, Pianta et Jamil, 2014; Pianta et al., 2008), de même qu'à travers le monde (p. ex. Hu, Fan, Gu et Yang, 2016; Lerkkanen et al., 2012; Bouchard et al. 2017). D'ailleurs, une méta-analyse de Sabol, Hong, Pianta et Burchinal (2013) démontre que la qualité des interactions en classe, telle que mesurée par le CLASS, s'avère un prédicteur des apprentissages et du développement de l'enfant d'âge préscolaire, voire de sa réussite éducative.

Selon sa forme théorique initiale, le CLASS est composé de dix dimensions regroupées en trois domaines : le soutien émotionnel, l'organisation de la classe et le soutien à l'apprentissage (Pianta et al., 2008). Or, des chercheurs (p. ex. Gest et al., 2014) estiment qu'en conservant la forme théorique initiale du CLASS pour mener des analyses statistiques, l'établissement de relations entre la qualité des

interactions observées et des habiletés précises liées au développement de l'enfant est difficilement réalisable (p. ex. l'AR), en raison de la présence de multicolinéarité entre les dimensions qui le constituent (Williford et al., 2017). Pour y pallier, certains chercheurs proposent d'utiliser le modèle bifactoriel de la qualité des interactions (p. ex. Hamre et al., 2014). Plus précisément, cette stratégie analytique a d'abord été suggérée par Hamre et al. (2014), puis a été reprise par d'autres chercheurs (p. ex. Williford et al., 2017). Ce modèle distribue les dix dimensions du CLASS en deux domaines : 1) la gestion positive et les routines de classe, 2) la facilitation cognitive, pour ainsi pallier le problème de multicolinéarité évoqué et favoriser la saturation des composantes (*Ibid.*).

D'ailleurs, le lien entre les habiletés d'AR et la qualité des interactions en classe reste difficile à établir (Broekhuizen et al., 2017). À titre d'exemples, certaines études n'indiquent aucun lien entre certaines composantes de l'AR mesurées en laboratoire et la qualité des interactions enseignante-enfants (p. ex. Slot et al., 2015), tandis que d'autres indiquent des relations avec une taille d'effet variant de faible à modérée entre ces variables (Leyva et al., 2015; Williford, Whittaker, Vitiello et Downer, 2013). D'autres travaux vont même jusqu'à identifier des associations négatives entre certains processus liés à l'AR mesurées par des tâches (p. ex. FE) et la qualité des interactions observées en classe (Bihler et al., 2018; Duval, 2015; Hamre et al., 2014).

Considérant le problème de multicolinéarité du CLASS et la nécessité d'éclaircir le lien entre l'AR et la qualité des interactions en classe (Broekhuizen et al., 2017) les analyses de la présente étude seront réalisées selon un modèle bifactoriel. Qui plus est, bien que certaines études aient mesuré le lien entre certains processus isolés de l'AR (souvent en référant à une seule composante), mesurés par des tâches standardisées et la qualité des interactions en classe (p. ex. Broekhuizen et al., 2017), aucune n'a considéré, du moins à notre connaissance, le lien entre la qualité des interactions en classe et l'AR dans son entier (émotionnelle, comportementale et cognitive), voire selon la conceptualisation holistique de l'AR proposée par Murray et al. (2015). Obtenir des informations plus précises sur les habiletés d'AR déployées par l'enfant en contexte de classe et la qualité des interactions enseignante-enfants en classe permettrait, entre autres choses, d'éclaircir les implications pratiques.

Or, à ce jour, il n'existe pas, du moins, à notre connaissance, d'outils d'observation des habiletés liés à l'AR (émotionnelle, comportementale et cognitive) en contexte naturel de classe. En ce sens, Murray, Rosanbalm et Christopoulos (2016) affirment que la façon de mesurer l'AR est la principale cause des difficultés d'application de la recherche à la pratique. Pourtant, plusieurs études (p. ex. Otsuka et Jay, 2017; Slot, Mulder, Verhagen et Leseman, 2017) démontrent qu'il est possible d'obtenir des données pertinentes et valides pour recueillir des informations riches sur des aspects fondamentaux du développement de l'enfant par l'observation dans des contextes naturels (p. ex. le jeu).

Devant ces besoins de connaissances sur le rôle de l'adulte en contexte éducatif dans le soutien de l'AR, cette étude vise à répondre à trois objectifs spécifiques. Premièrement, il s'agit de mesurer le niveau d'habiletés d'AR observées⁴ (émotionnelle, comportementale et cognitive) chez l'enfant à l'éducation préscolaire cinq ans. Pour ce faire, une mesure a été créée. Deuxièmement, il est question d'évaluer le niveau de qualité des interactions en classe. Troisièmement, cette étude vise à examiner le caractère prédictif de la qualité des interactions à l'éducation préscolaire cinq ans sur le niveau d'habiletés d'AR observées chez l'enfant.

2. Méthode

2.1 Participants

Les données de la présente étude s'insèrent dans le cadre d'un projet plus vaste se déroulant sur trois ans, subventionné par le FRQ-SC et le MÉES (Bouchard et al., 2016-2020⁵). Les enseignantes ($n = 17$) ont été recrutées par la conseillère pédagogique d'une commission scolaire à l'hiver 2016. Au total, au temps 2 de ce projet (automne 2017), 11 enseignants (10 femmes et 1 homme) provenant d'écoles situées au Québec (Canada) se sont portés volontaires pour participer. Comme l'outil mesurant l'AR nécessitait des captations vidéo, seules les classes où les vidéos de qualité suffisante en son et en images ont été conservées dans l'échantillon. Pour cette raison, mais aussi considérant l'attrition de l'échantillon (p. ex. congés de maternité) d'une année à l'autre du projet, les données de cet article proviennent de 9 classes de la région de Québec.

L'échantillon est composé de 32 enfants (21 filles, 11 garçons) âgés en moyenne de 5,3 ans (ÉT = 3,5 mois), qui proviennent de neuf classes d'éducation préscolaire (moyenne de 15,28 enfants/classe) de la région de Québec. La majorité des parents répondants est la mère ($n = 86\%$), dont l'âge moyen est de 32,56 ans (ÉT = 11,65). Alors que 35,5 % des parents détiennent un diplôme d'études collégiales ou un diplôme professionnel, 29 % possèdent un diplôme universitaire de 1^{er} cycle et 25,8 % ont un diplôme universitaire de 2^e cycle. La majorité des parents répondants travaille à temps plein ($n = 80,6\%$) et est mariée ou possède un conjoint ou une conjointe de fait ($n = 74,6\%$). La moitié des familles a un revenu familial brut de plus de 100 000 \$ (CAD) par année, et seuls 6,9 % des familles vivent avec moins de 30 000 \$.

Parallèlement, neuf enseignants (8 femmes, 1 homme) ont participé à cette étude, lesquels ont en moyenne 6,4 années d'expérience en enseignement à l'éducation préscolaire (ÉT = 4,09 ans). En ce qui concerne leur formation, 66,6 % d'entre eux détiennent un diplôme de 1^{er} cycle universitaire

(baccalauréat en éducation préscolaire et enseignement primaire), alors que 33,3 % ont un diplôme de 2^e cycle.

2.2 Outils

2.2.1 Habiletés liées à l'autorégulation

L'instrument *Échelle d'observation de l'autorégulation en contexte de jeu symbolique* (Montminy, 2020; Montminy et Duval, 2019) a permis d'observer le niveau d'AR des enfants participants, en fonction des habiletés observables (p. ex. dans son jeu symbolique, l'enfant effectue une série d'actions orientées vers un but) associées au processus (p. ex. régulation métacognitive), puis aux composantes (p. ex. composante cognitive) (voir figure 1). Au terme de l'observation des 20 minutes moyennes des séquences vidéo captées dans les classes, chaque habileté se voit attribuer un score allant de 1 à 7 en référence au processus partagé de l'AR: 1 à 2 pour la catégorie faible (nécessitant une régulation externe), 3 à 5 pour la catégorie moyenne (nécessitant la corégulation) et 6 à 7 pour la catégorie élevée (AR autonome et motivée).

Afin de valider les construits théoriques qui sous-tendent l'outil, des analyses psychométriques préliminaires ont été menées. Plus précisément, suite à la cotation des observations, un accord interjuge a été réalisé sur l'échantillon, atteignant un accord substantiel de 0,76 (Altman, 1991). Ce résultat indique le degré d'accord interjuge entre deux observateurs par rapport au hasard, lequel confirme la possibilité de l'application du schéma de code mutuellement exclusif et exhaustif (Bakeman et Quera, 2012). Des analyses de cohérence interne ont révélé un alpha de Cronbach au-delà du seuil minimal accepté ($\alpha = 0,76$; Nunnally, 1978).

Finalement, des analyses factorielles confirmatoires avec rotation oblique (*direct oblimin*) ont été menées dans le but d'établir si le modèle théorique de l'AR s'applique aux données. Tous les indicateurs de factorabilité (p. ex. KMO [= 0,72] et Bartlett [$p < ,001$]) se sont avérés bons (Brace, Kemp et Snelgar, 2012). L'analyse des résidus a également montré que la solution donnée s'avère bonne. En ce sens, l'analyse a révélé que deux composantes (voir tableau 4) avaient une valeur propre supérieure à 1,0. Le tracé est également venu confirmer ces deux composantes (*Ibid.*). Ces analyses confirment les propositions théoriques (p. ex. Blair, 2002) et neurologiques (p. ex. Davis, Bruce et Gunnar, 2002) dégagées dans différents travaux voulant que l'émotion et la cognition proposent les comportements (Murray et al., 2015), en plus d'être cohérentes avec les modèles statistiques obtenus suite à des tests menés en laboratoire (p. ex. Smith-

⁴ À ce jour, il n'existe pas, du moins, à notre connaissance, d'outils d'observation des habiletés liés à l'AR (émotionnelle, comportementale et cognitive) en contexte naturel de classe. Dans le cadre d'un mémoire de maîtrise (Montminy, 2020), un outil ayant une vision holistique de l'AR et une considération pour la validité écologique fut créé. Les données de cet article sont donc issues des observations menées à l'aide de l'*Échelle*

d'observation de l'autorégulation en contexte de jeu symbolique (Montminy et Duval, 2019) qui sera présenté dans la section outils de ce même article. Pour plus de détails concernant la conception et la validation de cet outil, voir le chapitre 3 de Montminy (2020).

⁵ [Cliquer ici pour les détails de cette recherche.](#)

Donald, Raver, Hayes et Richardson, 2007). La saturation de chacune des composantes est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1. Composantes issues de l'analyse factorielle ainsi que les variables qui saturent sur chacune d'elles

	Composante 1 La cognition		Composante 2 L'émotion
Régulation métacognitive (FE)	0,896	Reconnaissance des émotions	0,898
Autocontrôle	0,881	Régulation des émotions	0,852
Connaissance métacognitive (métacognition)	0,681	Autocontrôle	0,577

Note. Seul le respect des attentes s'est avéré ne pas saturer sur aucune des composantes.

Ces analyses psychométriques préliminaires sont prometteuses vis-à-vis de la pertinence de l'outil d'observation comme outil fidèle et valide pour obtenir des données sur le développement de l'enfant en contexte éducatif, voire ses habiletés émotionnelles et cognitives telles que manifestées naturellement en contexte d'éducation préscolaire. De plus amples analyses, notamment sur un plus grand échantillon, sont maintenant nécessaires afin de valider l'outil.

2.2.2 La qualité des interactions en classe

La qualité des interactions en classe a été observée à l'aide du CLASS (Pianta *et al.*, 2008), selon dix dimensions. Pour ce faire, un observateur dûment certifié⁶ a effectué 4 cycles d'observation, suivis de 10 minutes de cotation afin d'attribuer une cote de qualité (échelle sur 7 points) aux dimensions. Plus précisément, les scores 1 et 2 représentent un faible niveau de qualité, les scores 3 à 5 un score moyen et les scores 6 et 7 montrent un niveau élevé de qualité. Pour chacune des dimensions, l'observateur attribue une cote aux différents indicateurs (marqueurs comportementaux) décrits dans chacune des catégories (faible, moyen et élevé) dans le manuel de l'observateur.

Il est à noter qu'une faible taille d'échantillon (moins de 30 participants) tend à rendre l'alpha trop instable pour réellement prédire la fidélité d'un outil (Yurdugül, 2008). Puisque la présente étude n'a observé que neuf classes, les indices de cohérence interne de la présente étude ne sont pas considérés pour argumenter de la fidélité réelle de l'outil⁷.

⁶ Afin d'obtenir une certification CLASS, une formation de deux jours est suivie par l'observateur, et l'accréditation est décernée par la compagnie qui en est tributaire (Teachstone) suite à l'atteinte d'un accord interjuge de 0,80.

⁷ Par exemple, Pianta *et al.* (2008) rapportent des indices de cohérence interne de $\alpha = 0,94$ pour le soutien émotionnel, de $\alpha = 0,79$ pour l'organisation de la classe et de $\alpha = 0,79$ pour le soutien à l'apprentissage. Ces données proviennent de l'étude Multi-State Kindergarten (NCEDL; Winton et Bussye, 2005) effectuée dans 730 classes de maternelle cinq ans.

2.2.3 Procédure

Cette recherche a été approuvée par le comité d'éthique à la recherche de l'Université Laval. Les données ont été recueillies à l'automne 2017. Une fois que le formulaire de consentement présentant les objectifs de l'étude et le questionnaire sociodémographique ont été remplis et récupérés, des visites de deux heures ont été effectuées en matinée pour mesurer la qualité des interactions (CLASS), et ce, dans chacune des classes participantes. Toutes les observations ont été réalisées par la même auxiliaire de recherche.

De façon simultanée, une seconde auxiliaire s'occupait de la captation vidéo du coin de jeu symbolique afin de pouvoir faire la cotation de l'AR *a posteriori*. Comme les processus qui découlent de l'AR peuvent s'avérer complexes à repérer en contexte naturel, la vidéo fut privilégiée puisqu'elle s'avère un facteur pouvant augmenter la fidélité intrajuge (Bakeman et Quera, 2012). Qui plus est, seules les 20 minutes moyennes de la vidéo ont été conservées pour la cotation de l'AR afin de s'assurer que les enfants aient une période d'acclimatation à la caméra.

2.2.4 Plan d'analyses

Pour répondre aux deux premiers objectifs de cette étude et brosser un portrait général des résultats liés aux variables à l'étude (c.-à-d. liées à l'AR et à la qualité des interactions), des analyses descriptives ont été menées (moyenne, écart-type, minimum et étendue). Par la suite, des analyses de variances de type ANCOVA (âge en covariable), avec correction de Bonferroni, ont été réalisées afin de tester l'effet de variables indépendantes catégorielles sur les variables dépendantes liées à l'AR⁸. L'âge représente une covariable dans cette étude, puisqu'en bas âge, une différence de quelques mois seulement peut induire des différences notables dans les scores obtenus (AR) (Bukatko et Daehler, 2012). À ce titre, la variable indépendante catégorielle Sexe⁹ a été testée. Rappelons que cette variable a été choisie sur la base d'études ayant montré la nécessité de la prendre en compte comme facteurs d'influence de l'AR (p. ex. Cadima *et al.*, 2016).

En cohérence avec le troisième objectif de cette étude, des analyses de régression hiérarchique ont été réalisées. Tout comme dans d'autres études (p. ex. Gest *et al.*, 2014), un problème important de multicollinéarité avec la structure théorique initiale du CLASS a également été observé dans cette étude. Ce problème tend à réduire ou à rendre absent (non significatif) les possibles relations entre les habiletés de

⁸ Les variables dépendantes à l'étude réfèrent au processus et aux composantes de l'AR (p. ex. les processus d'autocontrôle et de respect des attentes, la composante comportementale; voir Figure 1). L'ensemble des processus et des composantes de l'outil Échelle d'observation de l'autorégulation en contexte de jeu symbolique (Montminy et Duval, 2019) ont été testés.

⁹ Les variables à l'étude ont été mises en italique pour plus de clarté.

l'enfant et la qualité des interactions en classe (Gest et al., 2014; Williford et al., 2017).

Pour y pallier, les analyses ont été lancées selon un modèle bifactoriel¹⁰ de la qualité des interactions (voir figure 3; Hamre et al., 2014). Tel qu'indiqué plus tôt, cette stratégie analytique permet de répartir différemment les dimensions du CLASS (en comparaison avec le modèle théorique), sans pour autant en mettre de côté. La structure à deux domaines permet ainsi d'éviter la problématique de multicollinéarité (Hamre et al., 2014). Dans le cadre de ce projet, cette stratégie d'analyse permet de réaliser les analyses de régression à partir des dimensions du CLASS, tout en rendant plus probable la détection d'un lien entre les habiletés d'AR et la qualité des interactions.

Deux analyses de régression hiérarchique ont été réalisées dans le cadre de ce projet, et ce, pour chacune des variables relatives à l'AR, où deux blocs composent les analyses de régression : 1) les variables *Sexe* et *Âge* ont été entrées dans le premier bloc pour contrôler les effets relevés dans la présente étude et 2) celles liées aux domaines de la qualité des interactions selon le modèle bifactoriel (la gestion positive et les routines ainsi que les facilitations cognitives) ont été insérées dans un deuxième bloc, à tour de rôle.

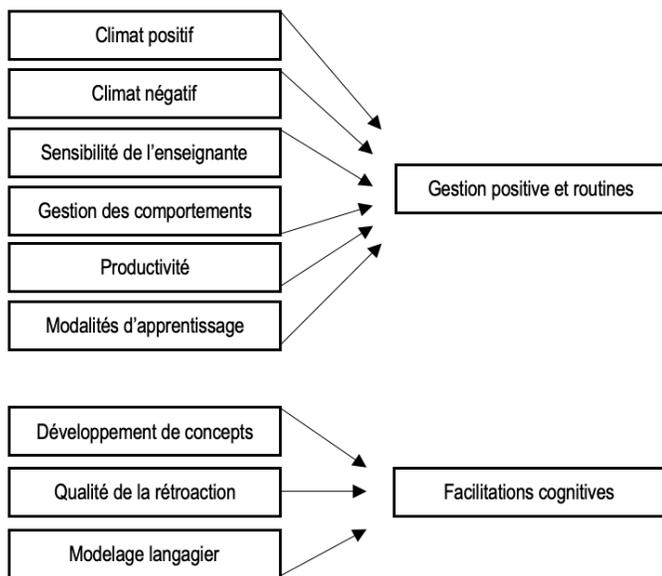


Figure 3. Modèle bifactoriel utilisé pour les analyses de régression hiérarchique (Hamre et al., 2014).

¹⁰ Pour de plus amples informations concernant la stratégie analytique utilisée pour les régressions hiérarchiques et le modèle bifactoriel (Hamre et al., 2014), voir le chapitre 3 de Montminy (2020).

3. Résultats

3.1 Le niveau d'autorégulation chez l'enfant (objectif 1)

Les résultats des analyses descriptives pour chacune des variables liées à l'AR sont présentés dans le tableau 2. Un score moyen de 4,54 sur 7 (ÉT = 0,96) à la variable globale de l'*Autorégulation* est observé pour l'ensemble de l'échantillon. Pour la *Composante émotionnelle*, le score moyen est de 4,46 sur 7 (ÉT = 1,50). La *Composante comportementale* montre, quant à elle, un score moyen de 5,31 sur 7 (ÉT = 0,95), tandis que la *Composante cognitive* dévoile un score moyen de 3,84 sur 7 (ÉT = 1,30), toujours pour l'ensemble des enfants.

Pour vérifier l'effet des variables catégorielles (p. ex. *Sexe*) sur les variables dépendantes (c.-à-d. les habiletés liées aux trois composantes de l'AR), des ANCOVA (âge en covariance) avec correction de Bonferroni ont été réalisées. Une fois l'âge contrôlé, ces analyses ont montré un effet significatif du *Sexe* sur quatre variables relatives à l'AR, avec chaque fois un effet de grande taille (Cohen, 1988) (voir tableau 2).

Premièrement, une différence statistiquement significative selon le sexe ressort à la variable *Autorégulation* ($F[1,14] = 8,64, p < 0,01, \eta^2 = 0,38$), avec une moyenne de 4,88 (ÉT = 0,85) chez les filles et de 3,87 (ÉT = 0,82) chez les garçons.

Deuxièmement, le lien entre le sexe et les habiletés d'AR s'est avéré statistiquement significatif à la variable *Reconnaissance des émotions* ($F[1,14] = 4,72, p < 0,05, \eta^2 = 0,25$), où les filles présentent un score moyen de 4,42 (ÉT = 1,69) comparativement à 2,81 (ÉT = 1,78) chez les garçons.

Troisièmement, il existe une différence statistiquement significative selon le sexe à la *Composante comportementale* ($F[1,14] = 13,50, p < 0,01, \eta^2 = 0,49$); le score moyen est de 5,66 (ÉT = 0,71) chez les filles et de 4,63 (ÉT = 1,00) chez les garçons.

Enfin, l'effet du sexe s'est avéré statistiquement significatif pour la variable *Autocontrôle* ($F[1,14] = 24,64, p < 0,01, \eta^2 = 0,64$), où les scores moyens sont de 5,57 (ÉT = 0,87) pour les filles et 4,18 (ÉT = 1,16) pour les garçons (voir tableau 2).

3.2 Le niveau de qualité des interactions en classe (objectif 2)

Puisque cette étude a utilisé un modèle bifactoriel de la qualité des interactions, les résultats liés à cette variable sont présentés pour chacune des dimensions, et non en fonction des trois domaines théoriques du CLASS. Les résultats des dix dimensions du CLASS, qui seront ensuite regroupées en deux domaines pour la réalisation des analyses de régression, sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 2. Niveau d'habiletés d'autorégulation des enfants

Variables*	Total		Filles		Garçons		ANCOVA	
	M	ÉT	M	ÉT	M	ÉT	F	Sig.
Autorégulation (score total)	4,54	0,96	4,88	0,85	3,87	0,82	8,64	0,010
Composante émotionnelle	4,46	1,50	4,80	1,57	3,81	1,16	2,48	0,137
Reconnaissance des émotions	3,88	1,86	4,42	1,69	2,81	1,78	4,72	0,047
Régulation émotionnelle	5,06	1,50	5,19	1,72	4,81	0,98	0,42	0,527
Composante comportementale	5,31	0,95	5,66	0,71	4,63	1,00	1,50	0,002
Autocontrôle	5,09	1,17	5,57	0,87	4,18	1,16	2,64	0,000
Respect des attentes	5,53	1,04	5,76	1,00	5,09	1,17	3,12	0,099
Composante cognitive	3,84	1,30	4,19	1,10	3,18	1,43	3,39	0,087
Connaissance métacognitive	4,06	1,64	4,42	1,36	3,36	1,96	2,84	0,114
Régulation métacognitive	3,62	1,18	3,95	1,16	3,00	1,00	2,81	0,116

*Tirées de l'outil Échelle d'observation de l'autorégulation en contexte de jeu symbolique (Montminy et Duval, 2019).

Tableau 3. Niveau de qualité des interactions en classe d'éducation préscolaire cinq ans

Dimensions*	M	ÉT	Étendue
Climat positif	5,79	0,35	5,50-6,50
Climat négatif	1,35	0,34	1,00-1,75
Sensibilité de l'enseignante	5,95	0,43	5,00-6,75
Considération pour le point de vue de l'enfant	5,09	0,92	3,75-6,25
Gestion des comportements	6,10	0,47	5,25-6,75
Productivité	6,47	0,36	6,00-7,00
Modalités d'apprentissage	5,44	0,61	4,00-6,00
Développement de concepts	2,10	0,53	1,25-2,75
Qualité de la rétroaction	3,44	0,52	2,75-4,50
Modelage langagier	3,21	0,56	2,50-4,00

*Tirées du CLASS (Pianta et al., 2008).

D'abord, les données montrent des scores de niveau moyen pour les dimensions *Climat positif*, *Climat négatif* (score inversé), *Sensibilité de l'enseignante* et *Considération pour le point de vue de l'enfant* (M = 5,09-5,95, ÉT = 0,34-0,92). De plus, les résultats indiquent que la *Gestion des comportements*, la *Productivité* et les *Modalités d'apprentissage* (M = 5,44-6,47, ÉT = 0,36-0,61) présentent un niveau moyen-élevé de qualité. Enfin, les scores moyens liés au *Développement de concepts*, à la *Qualité de la rétroaction* et au *Modelage langagier* (M = 2,10-3,44, ÉT = 0,52-0,56) se situent quant à eux à un niveau faible-moyen.

3.2 Le caractère prédictif de la qualité des interactions en classe d'éducation préscolaire cinq ans sur le niveau d'AR de l'enfant (objectif 3)

La qualité des interactions en classe s'est avérée prédictrice de trois variables reliées à l'AR de l'enfant, dont aucune liée à la *Composante émotionnelle*. Plus précisément, des dimensions du domaine gestion positive et routines prédisent: 1) l'*Autocontrôle* (processus de la *Composante comportementale*), 2) la *Connaissance métacognitive* (processus de la *Composante cognitive*) et 3) la *Régulation métacognitive* (processus de la *Composante cognitive*).

Les sections suivantes présentent les résultats en fonction de ces trois variables reliées à l'AR qui sont prédites par la qualité des interactions. Aucun lien statistiquement significatif entre les dimensions *Développement de concept*, *Qualité de la rétroaction* et *Modelage langagier* et l'AR n'est ressorti (domaine des facilitations cognitives selon le modèle bifactoriel). Conséquemment, les tableaux du domaine des facilitations cognitives ne sont pas présentés.

Le tableau 4 illustre les résultats de l'analyse de régression hiérarchique réalisée entre le domaine gestion positive et des routines et le niveau d'Autocontrôle de l'enfant. La partie supérieure du tableau 4 affiche les résultats pour le premier bloc de variables, indiquant que l'interaction entre Sexe et Âge contribue de façon significative à l'explication de l'Autocontrôle de l'enfant ($F[2,29]$, 10,76, $p = 0,000$). De manière plus précise, les coefficients β suggèrent qu'être une fille est associé à un meilleur niveau d'Autocontrôle ($\beta = -,58$, $p < 0,05$), tout comme le fait d'être plus âgé ($\beta = 0,31$, $p < 0,05$).

De plus, les données dévoilent qu'au-delà des facteurs liés à l'enfant, la qualité des interactions en classe (bloc 2) apporte une contribution significative au niveau d'Autocontrôle observé chez l'enfant ($F[6,23]$, 3,56, $p = 0,016$), en expliquant 26 % de la variance associée à ce score. Plus spécifiquement, les coefficients β du deuxième bloc suggèrent qu'un plus faible score de qualité aux dimensions *Climat positif* ($\beta = -0,46$, $p < 0,05$), *Climat négatif* ($\beta = -0,62$, $p < 0,05$) et *Gestion des comportements* ($\beta = -0,57$, $p < 0,05$) est associé à de meilleures habiletés d'Autocontrôle chez l'enfant, tandis qu'un niveau de *Productivité* plus élevé ($\beta = 0,49$, $p < 0,05$) serait lié à un meilleur score d'Autocontrôle chez ce dernier.

Le tableau 5 présente pour sa part les résultats de l'analyse de régression hiérarchique réalisée entre le domaine de la gestion positive et des routines et la *Connaissance métacognitive* de l'enfant. Les données du bloc 1 indiquent que le niveau de *Connaissance métacognitive* de l'enfant n'est pas influencé par ses caractéristiques individuelles (Sexe et Âge; $F[2,29]$, 2,512, $p = 0,140$). Cependant, le bloc 2 démontre que la qualité des interactions contribue à elle seule à la variation des scores associés à la *Connaissance métacognitive* ($F[6,23]$, 2,86, $p = 0,031$). Plus précisément, les coefficients β suggèrent qu'un plus faible niveau de *Climat négatif* ($\beta = -0,74$, $p < 0,05$) ainsi qu'une plus faible *Sensibilité de l'enseignante* ($\beta = -0,81$, $p < 0,05$) seraient associés à un score plus grand de *Connaissance métacognitive*.

Le tableau 6 présente les résultats de l'analyse de régression hiérarchique réalisée entre le domaine de la gestion positive et des routines et la *Régulation métacognitive* de l'enfant. Les résultats indiquent que le bloc 1 ne contribue pas de façon significative au modèle ($F[2,29]$, 3,093, $p = 0,061$). Toutefois, le second bloc contribue, quant à lui, à la variation des scores liés à la *Régulation métacognitive* ($F[6,23]$, 2,503, $p = 0,050$). Les coefficients β montrent en effet qu'un plus faible niveau de *Climat négatif* ($\beta = -0,99$, $p < 0,05$), ainsi qu'une plus faible *Sensibilité de l'enseignante* ($\beta = -0,64$, $p < 0,05$), seraient associés à un score plus grand de *Régulation métacognitive*. Les données montrent également qu'un plus haut score lié à la *Productivité* serait associé à un plus haut score de *Régulation métacognitive* ($\beta = 0,69$, $p < 0,05$).

Tableau 4. Régression hiérarchique entre la qualité des interactions (gestion positive et routines) et l'Autocontrôle

	B	SE b	β	p
Bloc 1				
Sexe	-1,410	0,343	-0,58	0,000
Âge	0,930	0,042	0,31	0,035
Bloc 2				
Climat positif	-1,520	0,604	-0,46	0,019
Climat négatif	-2,186	0,841	-0,62	0,016
Sensibilité de l'enseignante	-0,609	0,536	-0,22	0,268
Gestion de comportements	-1,430	0,661	-0,57	0,041
Productivité	1,590	0,759	0,49	0,047
Modalités d'apprentissage	-0,078	0,498	-0,04	0,877

Tableau 5. Régression hiérarchique entre la qualité des interactions (gestion positive et routines) et la *Connaissance métacognitive*

	B	SE b	β	p
Bloc 1				
Sexe	-1,081	0,592	-0,32	0,078
Âge	-0,071	0,072	-0,17	0,332
Bloc 2				
Climat positif	-1,520	0,604	-0,46	0,019
Climat négatif	-2,186	0,841	-0,62	0,016
Sensibilité de l'enseignante	-0,609	0,536	-0,22	0,268
Gestion de comportements	-1,430	0,661	-0,57	0,041
Productivité	1,590	0,759	0,49	0,047
Modalités d'apprentissage	-0,078	0,498	-0,04	0,877

Tableau 6. Régression hiérarchique entre la qualité des interactions (gestion positive et routines) et la *Régulation métacognitive*

	B	SE b	β	p
Bloc 1				
Sexe	-0,963	0,414	-0,39	0,027
Âge	-0,048	0,051	-0,16	0,353
Bloc 2				
Climat positif	-1,471	0,777	-0,44	0,071
Climat négatif	-3,522	1,081	-0,99	0,003
Sensibilité de l'enseignante	-1,743	0,689	-0,64	0,019
Gestion de comportements	-1,383	0,850	-0,55	0,117
Productivité	2,249	0,976	0,69	0,031
Modalités d'apprentissage	0,786	0,640	0,41	0,232

4. Discussion

4.1 Le niveau d'autorégulation chez l'enfant de cinq ans

Conformément au premier objectif de cette étude, les données font ressortir un niveau moyen d'habiletés pour les trois composantes d'AR chez les enfants. Plus précisément, les niveaux des habiletés rattachées à la *Composante émotionnelle* et à la *Composante comportementale* sont plus élevés que ceux reliés à la *Composante cognitive*. Ces résultats s'inscrivent en concordance avec des écrits (p. ex. Calkins et Williford, 2009) qui suggèrent un développement hiérarchique des composantes de l'AR. Puisque la *Composante cognitive* est celle qui se développe en dernier et, reconnaissant l'importance du contrôle cognitif dans l'AR, ces résultats confirment l'importance de soutenir les habiletés y

étant associées (p. ex. la métacognition et les FE) à l'éducation préscolaire. Rappelons que la métacognition et les FE sont des éléments cruciaux du contrôle cognitif, voire des habiletés de *Régulation métacognitive* manifestées par l'enfant (Blair et Ursache, 2011), d'où l'importance de poursuivre les recherches à ce sujet, de manière à mieux comprendre comment elles se manifestent chez l'enfant, de manière à mieux les soutenir en contexte de classe.

Les données de cette étude montrent également que le Sexe est lié aux habiletés d'AR de l'enfant. Plus précisément, cet effet s'est avéré significatif pour l'*Autorégulation*, la *Composante émotionnelle* et la *Composante comportementale* de l'AR. Ces résultats, obtenus par observation, vont dans le même sens que plusieurs écrits démontrant qu'entre deux et six ans, les filles auraient de meilleures habiletés liées à l'AR

que les garçons, telles que mesurées par des tâches en laboratoire (Matthews et al., 2014; McClelland et al., 2007; Montroy et al., 2016; Sala, Pons et Molina, 2014).

Pour la *Composante comportementale*, les analyses de régression linéaire confirment l'apport prédictif de l'interaction entre le *Sexe* et l'*Âge* sur l'*Autocontrôle*. Tout comme d'autres études l'ont relevé, les garçons présentent, au début de l'année scolaire, des habiletés comportementales significativement plus faibles que celles des filles (Gunzenhauser et von Suchodoletz, 2015; Matthews, Ponitz et Morrison, 2009). Cette différence est d'autant plus importante lorsque le garçon est plus jeune. Ces résultats mènent à reconsidérer les attentes comportementales envers les garçons à l'éducation préscolaire cinq ans, en montrant la nécessité de mettre en place des interventions adaptées aux caractéristiques de chacun (McClelland et Tominey, 2015; Raver et al., 2011).

4.2 Le niveau de qualité des interactions en classe

En cohérence avec le deuxième objectif de cette recherche, des analyses statistiques descriptives ont dévoilé des niveaux de qualité modérée pour le *Climat positif*, le *Climat négatif* (score inversé), la *Sensibilité de l'enseignante* et la *Considération du point de vue de l'enfant*. Le niveau de qualité s'est toutefois avéré moyen-élevé pour la *Gestion des comportements*, la *Productivité* et les *Modalités d'apprentissage*. Enfin, les niveaux de qualité se sont montrés moyens-faibles pour le *Développement de concepts*, la *Qualité de la rétroaction* et le *Modelage langagier*. Mis à part la *Gestion des comportements*, la *Productivité* et les *Modalités d'apprentissage*, qui présentent des scores plus élevés, ces résultats sont conformes avec d'autres études menées au Québec (Bouchard et al., 2017; Duval, 2015) et à l'international (Hu et al., 2016; Leyva et al., 2015; Pianta et al., 2008; Pakarinen et al., 2010).

4.3 Le caractère prédictif de la qualité des interactions en classe d'éducation préscolaire cinq ans sur le niveau d'habiletés d'autorégulation de l'enfant

4.3.1 Le climat positif

Les résultats démontrent une relation prédictive négative et fortement significative entre le *Climat positif* de la classe et l'*Autocontrôle* de l'enfant. Ainsi, plus le climat de la classe est positif, moins l'enfant déploie ses habiletés d'*Autocontrôle*. Ce résultat s'avère ainsi en contradiction avec ceux relevés dans d'autres travaux (Broekhuizen et al., 2017; Cassidy, 1994; Pearson, 2013), ayant obtenu une relation positive entre le *Climat positif* et des habiletés de l'AR. À première vue, ce résultat peut paraître étonnant, car les assises théoriques du CLASS soutiennent qu'un niveau élevé de *Climat positif* permet à l'adulte de mettre en place un climat de sécurité dans le contexte éducatif, ce qui permettrait à l'enfant d'être engagé et autonome et favoriserait ses habiletés autorégulatrices (Downer et al., 2010).

D'un autre côté, Weiland et ses collègues (2013) avancent l'hypothèse que les relations entre la qualité des interactions et le développement de l'enfant (p. ex. l'AR) ne seraient pas linéaires, mais bien curvilinéaires. Ainsi, si des études soutiennent que la qualité des interactions n'aurait pas d'effet sur l'enfant tant qu'un certain niveau de qualité n'est pas atteint (p. ex. Burchinal, Vandergrift, Pianta et Mashburn, 2010), l'inverse serait tout aussi vrai (c.-à-d. aller d'une courbe positive plus plate à une courbe négative; Weiland, Ulvestad, Sachs et Yoshikawa, 2013). En d'autres termes, il est possible que les résultats de cette étude reflètent la tendance relevée dans d'autres études (p. ex. Choi et al., 2016; Silkenbeumer, Schiller et Kärtner, 2018) à savoir que le niveau de qualité des interactions présente des effets différents selon le niveau développemental (ici le niveau des habiletés d'AR) propre à chaque enfant. Rappelons que le niveau développemental des habiletés liées à l'AR peut être influencé par le *Sexe* et l'*Âge* de l'enfant, tel que le démontre la présente étude.

D'ailleurs, Cadima et al. (2016) ont démontré que le niveau de ressources familiales pouvait modérer cette relation entre l'AR et la qualité des interactions. En effet, cette relation était fortement positive chez les enfants provenant de familles à risque, mais négative chez les enfants provenant de familles à faible risque. Les enfants de la présente étude peuvent d'ailleurs être qualifiés comme provenant de famille à faible risque.

Des études ont également montré que le niveau d'habiletés liées à l'AR pourrait être influencé par les caractéristiques familiales de l'enfant (p. ex. Duval, 2015). Les résultats d'une étude longitudinale menée auprès de 1386 enfants ont d'ailleurs démontré que ceux provenant d'un milieu sociodémographique à faible risque (à l'image des enfants de la présente étude) débutent leur courbe développementale d'habiletés liées à l'AR de deux à trois ans plus tôt que les enfants provenant d'une famille à risque (Montroy et al., 2016).

En somme, pour soutenir les habiletés d'AR chez l'enfant, il semble essentiel de miser sur un processus interactionnel de qualité, en prenant en considération le niveau d'habiletés de l'enfant (sa ZPD); sans considérer tous ces aspects (p. ex. caractéristiques propres à l'enfant et à sa famille), la qualité de l'interaction avec l'adulte n'aurait que peu ou pas d'effet, voire même des effets négatifs (Weiland et al., 2013).

4.3.2 Le climat négatif

Les données montrent que la propension de l'enseignante à démontrer des affects négatifs, à user de contrôle punitif, de sarcasme ou encore de négativité sévère, indicateurs de la dimension du *Climat négatif* du CLASS, prédit négativement les habiletés de l'enfant liées à l'AR, notamment celles reliées à l'*Autocontrôle*, à la *Connaissance métacognitive* et à la *Régulation métacognitive*. Ces résultats vont dans le même sens que ceux d'autres études ayant montré qu'un climat hostile était lié à de plus faibles habiletés d'AR chez l'enfant (p. ex. Eisenberg, Spinrad et Eggum, 2010;

Gärtner et al., 2018; Piotrowski, Lapiere et Linebarger, 2013). Les pratiques de contrôle punitif auraient pour effet de miner l'autonomie de l'enfant, en plus de réduire sa motivation à déployer ses habiletés d'AR. Elles amèneraient ainsi une diminution des opportunités de s'engager dans des situations nécessitant des habiletés liées à l'AR de la part de l'enfant (Gärtner et al., 2018).

4.3.3 La sensibilité de l'enseignante

Des relations significatives et négatives entre la *Sensibilité de l'enseignante* et les deux sous-dimensions de la *Composante cognitive* de l'AR ressortent (la *Connaissance métacognitive* et la *Régulation métacognitive*). Ce résultat signifie que plus le niveau de sensibilité de l'enseignante est élevé, moins les habiletés de l'enfant liées à la *Composante cognitive* le sont. Ces résultats pourraient être expliqués par le développement hiérarchique des composantes liées à l'AR. En effet, les enfants à l'étude ont démontré moins d'habiletés liées à la *Composante cognitive*.

De manière à soutenir l'AR cognitive chez l'enfant, Silkenbeumer et al. (2018) soutiennent l'importance de privilégier des interventions de corégulation adaptées à leur niveau de développement, en considérant le développement hiérarchique des composantes. Précisément, plus l'enfant développe ses habiletés d'AR, plus les stratégies dont il bénéficie pour bonifier ses habiletés émotionnelles seraient d'ordre métacognitive et cognitive (p. ex. soutenir l'enfant en lien avec ses stratégies de résolution de conflit, l'amener à réfléchir à des alternatives, le questionner, etc.) plutôt qu'émotionnelles (p. ex. nommer ses émotions, réconforter, etc.) et comportementales (p. ex. mettre en place un système d'émulation, etc.).

Ces stratégies métacognitives et cognitives utilisées par l'adulte pourraient davantage se rapporter au *Développement de concepts*, à la *Qualité de la rétroaction* et au *Modelage langagier* (Hu et al., 2020). Or, les données de la présente étude indiquent qu'il s'agit des dimensions où de plus faibles scores de qualité ont été observés. En ce sens, Goble, Sandilos et Pianta (2019) soutiennent qu'une augmentation de la qualité des dimensions du *Soutien à l'apprentissage*, ne serait-ce que d'un point, pourrait avoir un effet positif et significatif sur l'inhibition (processus de la *Composante cognitive*) de l'enfant d'âge préscolaire.

4.3.4 La gestion des comportements

Les données montrent que la dimension *Gestion des comportements* prédit négativement l'*Autocontrôle* des enfants participant à cette étude. Dans notre échantillon, le haut niveau de qualité relié à la *Gestion de comportements* mène à penser que la qualité des interactions, en lien avec l'AR, se situe dans la régulation externe plutôt que dans la corégulation, d'où la relation négative avec l'*Autocontrôle*. Le fait d'user de stratégies de corégulation, en s'adaptant à la ZPD de l'enfant, signifie plutôt de lui fournir juste assez d'aide pour que ce dernier puisse utiliser ses propres habiletés liées à l'*Autocontrôle*. Selon Whipple, Bernier et Mageau (2011), la

régulation externe surviendrait lorsque l'adulte apporte *trop* d'aide à l'enfant en prenant des décisions et en effectuant des actions qu'il pourrait faire, ou encore en précipitant la réflexion de l'enfant. Ainsi, cette aide superflue pourrait réduire sa motivation intrinsèque et lui donnerait peu d'occasions de réguler ses propres comportements (Whipple et al., 2011).

4.3.5 La productivité

Les résultats montrent un lien positif et significatif entre la *Productivité* et la *Régulation métacognitive*. Rappelons que la dimension *Productivité* de la qualité des interactions fait référence au temps d'apprentissage, aux routines, aux transitions efficaces ainsi qu'à la préparation de l'enseignante (p. ex. matériel, connaissance de l'activité, etc.). Ce résultat est cohérent avec d'autres recherches qui ont montré qu'une classe structurée et prévisible fournirait un cadre et des balises claires permettant à l'enfant d'internaliser les stratégies cognitives (p. ex. la planification) pour déployer ses habiletés autorégulées (Cadima et al., 2016; McClelland et Tominey, 2015; Rimm-Kaufman et al., 2009; Vandenbroucke et al., 2018).

5. Limites

Deux limites sont à considérer plus particulièrement dans le cadre de cette étude. Premièrement, les enfants proviennent d'un échantillon homogène et favorisé, ce qui rend les résultats peu généralisables à d'autres populations. Deuxièmement, en ce qui concerne l'outil CLASS, cette étude, tout comme d'autres études ayant utilisé l'outil (p. ex. Hamre et al., 2014; Pakarinen et al., 2010; Stuck, Kammermeyer et Roux, 2016; von Suchodoletz, Fäsche, Gunzenhauser et Hamre, 2014), a rapporté de très fortes corrélations entre le *Soutien émotionnel* et l'*Organisation de la classe*. Ces très fortes corrélations mènent à penser que ces deux domaines (et leurs dimensions) mesurent des construits fortement interreliés. Étant donné ces fortes corrélations entre les domaines, les résultats obtenus quant aux habiletés liées à l'AR ne doivent pas être interprétés comme des associations spécifiques à un seul domaine (et ses dimensions), mais bien à l'ensemble du CLASS.

6. Conclusion et implications

La présente étude a permis d'explorer, de manière novatrice, le lien entre l'AR chez l'enfant de cinq ans, telle qu'observée en contexte naturel, et la qualité des interactions en classe. Les habiletés d'AR sont primordiales au développement d'habiletés socioémotionnelles, comportementales et cognitives qui serviront à l'enfant toute sa vie, d'où l'importance d'approfondir les connaissances sur le sujet (Widiastuti, 2016).

Par l'observation en contexte naturel de classe (c.-à-d. pendant le jeu symbolique), la présente étude a démontré que le niveau d'habiletés reliées à l'AR manifesté chez les enfants pouvait varier de modéré à modéré-faible, notamment dans le cas de la *Composante cognitive*. Rappelons que cette composante permet à l'enfant d'atteindre un contrôle

cognitif nécessaire pour qu'il puisse s'autoréguler de manière autonome et motivée, d'où l'importance de l'examiner. Ces résultats soulignent, d'une part, la pertinence de poursuivre les recherches sur la métacognition et les FE pour favoriser l'AR de l'enfant (Berger, 2011; Diamond, 2013), et ce, toujours à l'aide d'un outil d'observation en contexte naturel. En ce sens, l'observation valide et fidèle en contexte naturel permettrait d'augmenter la probabilité de trouver des relations significatives entre les habiletés de l'enfant réellement déployées en classe et des facteurs d'influence rattachés au milieu (p. ex. la qualité des interactions en classe; Raver et al., 2012).

D'autre part, ces résultats mènent à se questionner sur la qualité des pratiques enseignantes qui favorisent l'AR. Plus précisément, les données de cette étude ont montré que le Sexe et l'Âge semblent constituer des facteurs d'influence faisant varier les habiletés d'AR de l'enfant.

En somme, les résultats de cette étude réitèrent l'importance d'implanter des pratiques enseignantes de qualité (p. ex. liées aux domaines de la qualité des interactions) adaptées au niveau d'AR de l'enfant (Choi et al., 2016; Silkenbeumer et al., 2018). Qui plus est, alors que des recherches (p. ex. Sabol et al., 2013) s'entendent sur l'effet que des interactions enseignante-enfants de qualité peuvent avoir sur le développement de l'enfant (p. ex. les habiletés liées à l'AR), peu d'entre elles se sont spécifiquement attardées aux enfants provenant de milieux à faible risque (Perlman et al., 2016). Ainsi, des études futures devraient considérer un échantillon avec de telles caractéristiques afin de mettre en lumière la façon dont la qualité des interactions en classe pourrait avoir un effet sur le développement des enfants (p. ex. l'AR), au-delà des facteurs liés à la famille.

Plus encore, les résultats de la présente étude font ressortir deux niveaux importants à considérer pour favoriser l'AR : 1) le niveau du développement hiérarchique et 2) le niveau du processus partagé. Premièrement, les interactions corégulatrices de l'enseignante gagneraient à se faire en considérant le développement hiérarchique de l'AR, soit en modifiant ses stratégies d'étayage pour soutenir la composante émotionnelle, comportementale et cognitive de l'AR, tout en considérant l'importance de soutenir la composante cognitive chez les enfants de cet âge en contexte naturel (p. ex. le jeu initié par l'enfant). Deuxièmement, trop de soutien aux habiletés liées à l'AR de l'enfant se rangerait davantage dans l'ordre de la régulation externe que dans la corégulation, ce qui pourrait alors restreindre le déploiement des habiletés de l'enfant.

Vu l'importance de l'AR dans la réussite éducative de l'enfant (Diamond, 2013), des recherches futures sur un plus grand nombre d'enfants pourraient être menées afin de préciser les facteurs liés à l'enfant (p. ex. le sexe) et à la famille (p. ex. niveau de scolarité du parent, statut socioéconomique) pouvant avoir une incidence sur les habiletés observables d'AR de l'enfant à l'éducation préscolaire cinq ans. Mieux connaître les facteurs ayant une influence sur l'AR, mais aussi leur caractère modérateur de la relation entre la qualité des interactions en classe et l'AR pourrait mieux orienter les

pratiques enseignantes, notamment en lien avec la mise en place de pratiques corégulatrices de qualité se situant dans la ZPD de chacun des enfants (Størksen, Ellingsen, Wanless et McClelland, 2015).

Références

- Altman, D. G. (1991). Sample size. Dans D. G. Altman (dir.), *Practical statistics for medical research* (p. 455-460). Londres, Royaume-Uni : Chapman & Hall.
- Bakeman, R. et Quera, V. (2012). Behavioral observation. Dans H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf et K. J. Sher (dir.), *APA handbook of research methods in psychology, Vol. 1. Foundations, planning, measures, and psychometrics* (p. 207-225). Washington, DC : American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13619-013>
- Berger, A. (2011). *Self-Regulation: Brain, cognition, and development*. New York, NY: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/12327-000>
- Bernier, A., Carlson, S. M. et Whipple, N. (2010). From external regulation to self-regulation : Early parenting precursors of young children's executive functioning. *Child Development*, 81(1), 326-339. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01397.x>
- Bihler, L. M., Agache, A., Kohl, K., Willard, J. A. et Leyendecker, B. (2018). Factor analysis of the Classroom Assessment Scoring System replicates the three domain structure and reveals no support for the bifactor model in German preschools. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01232>
- Blair, C. (2002). School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children's functioning at school entry. *American Psychologist*, 57(2), 111-127. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.57.2.111>
- Blair, C. et Dennis, T. (2010). An optimal balance: The integration of emotion and cognition in context. Dans S. D. Calkins et M. A. Bell (dir.), *Human brain development. Child development at the intersection of emotion and cognition*. (p. 17-35). Washington, DC : American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/12059-002>
- Blair, C. et Ursache, A. (2011). A bidirectional model of executive functions and self-regulation. Dans K. D. Vohs et R. F. Baumeister (dir.), *Handbook of self-regulation* (2^e éd., p. 300-321). New-York, NY : Guilford Press.
- Bodrova, E. et Leong, D. J. (dir.). (2007). *Tools of the mind: The Vygotskian approach to early childhood education* (2^e éd.). Upper Saddle River, NJ : Pearson Prentice Hall.

- Brace, N., Kemp, R. et Snelgar, R. (2012). *SPSS for Psychologists*. Basingstoke, Royaume-Uni : Palgrave Macmillan.
- Broekhuizen, M. L., Slot, P. L., van Aken, M. A. G. et Dubas, J. S. (2017). Teachers' emotional and behavioral support and preschoolers' self-regulation: Relations with social and emotional skills during play. *Early Education and Development*, 28(2), 135-153. <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1206458>
- Bronfenbrenner, U. et Morris, P. A. (1998). The ecology of developmental processes. Dans W. Damon et R. M. Lerner (dir.), *Handbook of child psychology: Vol. 1. Theoretical models of human development* (5th ed., p. 993-1029). New York, NY : Wiley.
- Bouchard, C., Cantin, G., Charron, A., Crépeau, H. et Lemire, J. (2017). La qualité des interactions en classe de maternelle 4 ans à mi-temps au Québec. *Canadian Journal of Education*, 40(3), 272-301.
- Bukatko, D. et Daehler, M. (2012). *Child development: A thematic approach* (6th ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Burchinal, M., Vandergrift, N., Pianta, R. et Mashburn, A. (2010). Threshold analysis of association between child care quality and child outcomes for low-income children in pre-kindergarten programs. *Early Childhood Research Quarterly*, 25(2), 166-176. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2009.10.004>
- Burman, J. T., Green, C. D. et Shanker, S. (2015). On the meanings of self-regulation: Digital humanities in service of conceptual clarity. *Child Development*, 86(5), 1507-1521. <https://doi.org/10.1111/cdev.12395>
- Cadima, J., Enrico, M., Ferreira, T., Verschueren, K., Leal, T. et Matos, P. M. (2016). Self-regulation in early childhood: The interplay between family risk, temperament and teacher-child interactions. *European Journal of Developmental Psychology*, 13(3), 341-360. <https://doi.org/10.1080/17405629.2016.1161506>
- Caiozzo, C. N., Yule, K. et Grych, J. (2018). Preschoolers caregiver behaviors associated with emotion regulation in high-risk preschoolers. *Journal of Family Psychology*, 32(5), 565-574. <https://doi.org/10.1037/fam0000425>
- Calkins, S. D. et Williford, A. P. (2009). Taming the Terrible Twos: Self-Regulation and School Readiness. Dans O. A. Barbarin et B. H. Wasik (dir.), *Handbook of child development and early education: Research to Practice* (p. 172-198). New York, NY: Guilford Publications.
- Cassidy, J. (1994). Emotion regulation: Influences of attachment relationships. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(2-3), 228-249. <https://doi.org/10.2307/1166148>
- Choi, J. Y., Castle, S., Williamson, A. C., Young, E., Worley, L., Long, M. et Horm, D. M. (2016). Teacher-child interactions and the development of executive function in preschool-age children attending Head Start. *Early Education and Development*, 27(6), 751-769. <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1129864>
- Cohen, J. (dir.). (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York, NY: Routledge Academic.
- Davis, E. P., Bruce, J. et Gunnar, M. R. (2002). The anterior attention network: Associations with temperament and neuroendocrine activity in 6-year-old children. *Developmental Psychobiology*, 40(1), 43-56. <https://doi.org/10.1002/dev.10012>
- Diamond, A. (2012). Activities and programs that improve children's executive functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(5), 335-341. <https://doi.org/10.1177/0963721412453722>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Downer, J., Sabol, T. J. et Hamre, B. (2010). Teacher-child interactions in the classroom: Toward a theory of within- and cross-domain links to children's developmental outcomes. *Early Education and Development*, 21(5), 699-723. <https://doi.org/10.1080/10409289.2010.497453>
- Duval, S. (2015). *La qualité des interactions en classe de maternelle et les fonctions exécutives des enfants âgés de cinq ans*. Thèse de doctorat inédite, Université Laval, Québec, QC.
- Eisenberg, N., Spinrad, T. L. et Eggum, N. D. (2010). Emotion-related self-regulation and its relation to children's maladjustment. *Annual Review of Clinical Psychology*, 6(1), 495-525. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.121208.131208>
- Gärtner, K. A., Vetter, V. C., Schäferling, M., Reuner, G. et Hertel, S. (2018). Inhibitory control in toddlerhood - the role of parental co-regulation and self-efficacy beliefs. *Metacognition and Learning*, 13(3), 241-264. <https://doi.org/10.1007/s11409-018-9184-7>
- Gest, S. D., Madill, R. A., Zadzora, K. M., Miller, A. M. et Rodkin, P. C. (2014). Teacher management of elementary classroom social dynamics. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 22(2), 107-118. <https://doi.org/10.1177/1063426613512677>
- Goble, P., Sandilos, L. E. et Pianta, R. C. (2019). Gains in teacher-child interaction quality and children's school readiness skills: Does it matter where teachers start? *Journal of School Psychology*, 73, 101-113. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2019.03.006>

- Greenberg, M. T. (2006). Promoting resilience in children and youth: Preventive interventions and their interface with neuroscience. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1094(1), 139-150. <https://doi.org/10.1196/annals.1376.013>
- Gunzenhauser, C. et von Suchodoletz, A. (2015). Boys might catch up, family influences continue: Influences on behavioral self-regulation in children from an affluent region in Germany before school entry. *Early Education and Development*, 26(5-6), 645-662. <https://doi.org/10.1080/10409289.2015.1012188>
- Hamre, B., Hatfield, B., Pianta, R. et Jamil, F. (2014). Evidence for general and domain-specific elements of teacher-child interactions: Associations with preschool children's development. *Child Development*, 85(3), 1257-1274. <https://doi.org/10.1111/cdev.12184>
- Hu, B. Y., Fan, X., Gu, C. et Yang, N. (2016). Applicability of the Classroom Assessment Scoring System in Chinese preschools based on psychometric evidence. *Early Education and Development*, 27(5), 714-734. <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1113069>
- Hu, B. Y., Fan, X., Wu, Y., LoCasale-Crouch, J. et Song, Z. (2020). Teacher-child interaction quality and Chinese children's academic and cognitive development: New perspectives from piecewise growth modeling. *Early Childhood Research Quarterly*, 51, 242-255. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.10.003>
- Kopp, C. B. (1982). Antecedents of self-regulation: A developmental perspective. *Developmental Psychology*, 18(2), 199-214. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.18.2.199>
- Lerkkanen, M.-K., Kikas, E., Pakarinen, E., Trossmann, K., Poikkeus, A.-M., Rasku-Puttonen, H., ... et Nurmi, J.-E. (2012). A validation of the early childhood classroom observation measure in Finnish and Estonian kindergartens. *Early Education and Development*, 23(3), 323-350. <https://doi.org/10.1080/10409289.2010.527222>
- Leyva, D., Weiland, C., Barata, M., Yoshikawa, H., Snow, C., Treviño, E. et Rolla, A. (2015). Teacher-child interactions in Chile and their associations with prekindergarten outcomes. *Child Development*, 86(3), 781-799. <https://doi.org/10.1111/cdev.12342>
- Matthews, J. S., Marulis, L. M. et Williford, A. P. (2014). Gender processes in school functioning and the mediating role of cognitive self-regulation. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 35(3), 128-137. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2014.02.003>
- Matthews, J. S., Ponitz, C. C. et Morrison, F. J. (2009). Early gender differences in self-regulation and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 101(3), 689-704. <https://doi.org/10.1037/a0014240>
- McClelland, M. M. et Cameron, C. E. (2012). Self-regulation early childhood: Improving conceptual clarity and developing ecologically valid measures. *Child Development Perspectives*, 6(2), 136-142. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2011.00191.x>
- McClelland, M. M., Cameron, C. E., Connor, C. M., Farris, C. L., Jewkes, A. M. et Morrison, F. J. (2007). Links between behavioral regulation and preschoolers' literacy, vocabulary, and math skills. *Developmental Psychology*, 43(4), 947-959. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.4.947>
- McClelland, M. M., Geldhof, J., Morrison, F., Gestsdóttir, S., Cameron, C., Bowers, E., ... et Grammer, J. (2017). Self-regulation. Dans N. Halfon, C. B. Forrest, R. M. Lerner et E. M. Faustman (dir.), *Handbook of life course health development* (p. 275-298). https://doi.org/10.1007/978-3-319-47143-3_12
- McClelland, M. M. et Tominey, S. L. (dir.). (2015). *Stop, think, act. Integrating self-regulation in the early childhood classroom*. New York, NY : Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315798059>
- Montminy, N. (2020). *L'autorégulation de l'enfant et la qualité des interactions enseignante-enfants en classe d'éducation préscolaire 5 ans*. Mémoire de maîtrise inédit, Université Laval, Québec, Qc.
- Montminy, N. et Duval, S. (2019). *Échelle d'observation de l'autorégulation en contexte de jeu symbolique*. Document inédit de recherche. Université Laval, Québec, Qc.
- Montroy, J. J. (2014). *The development of behavioral self-regulation across preschool and its association with academic achievement*. Thèse de doctorat inédite, Michigan State University, East Lansing, MI.
- Montroy, J. J., Bowles, R. P., Skibbe, L. E., McClelland, M. M. et Morrison, F. J. (2016). The development of self-regulation across early childhood. *Developmental Psychology*, 52(11), 1744-1762. <https://doi.org/10.1037/dev0000159>
- Murray, D. W., Rosanbalm, K. et Christopoulos, C. (2016). *Self-regulation and toxic stress report 3: A comprehensive review of self-regulation interventions from birth through young adulthood*. (Rapport #2016-34). Washington, DC : Office of Planning, Research and Evaluation, Administration of Children and Families, U.S. Department of Health and Human Services.
- Murray, D. W., Rosanbalm, K., Christopoulos, C. et Hamoudi, A. (2015). *Self-regulation and toxic stress: Foundations for understanding self-regulation from an applied developmental perspective* (Rapport #2015-21). Washington, DC : Office of Planning, Research and Evaluation, Administration of Children and Families, US Department of Health and Human Services.

- Nieto, M., Ros, L., Medina, G., Ricarte, J. J. et Latorre, J. M. (2016). Assessing executive functions in preschoolers using shape school task. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01489>
- Nigg, J. T. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(4), 361–383. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12675>
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2e éd.). New York, NY : McGraw-Hill.
- Otsuka, K. et Jay, T. (2017). Understanding and supporting block play: Video observation research on preschoolers' block play to identify features associated with the development of abstract thinking. *Early Child Development and Care*, 187(5–6), 990–1003. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1234466>
- Pakarinen, E., Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A. M., Kiuru, N., Siekkinen, M., Rasku-Puttonen, H. et Nurmi, J.-E. (2010). A validation of the Classroom Assessment Scoring System in Finnish kindergartens. *Early Education and Development*, 21(1), 95–124. <https://doi.org/10.1080/10409280902858764>
- Pascal, C. E. (2009). *Pour chaque enfant, toutes les chances. Curriculum et pédagogie du Programme d'apprentissage des jeunes enfants.* Toronto, ON : Auteur.
- Pearson, K. M. (2013). Attachment and self regulation in preschool age children. *Open Access Master's Theses. Mémoire 71*. <https://digitalcommons.uri.edu/theses/71>.
- Perlman, M., Falenchuk, O., Fletcher, B., McMullen, E., Beyene, J. et Shah, P. S. (2016). A systematic review and meta-analysis of a measure of staff/child interaction quality (the Classroom Assessment Scoring System) in early childhood education and care settings and child outcomes. *PLoS ONE*, 11(12), e0167660. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167660>
- Pianta, R. C., La Paro, K. M. et Hamre, B. K. (2008). *The Classroom Assessment Scoring System Pre-k*. Baltimore, MA : Teachstone.
- Piotrowski, J. T., Lapiere, M. A. et Linebarger, D. L. (2013). Investigating correlates of self-regulation in early childhood with a representative sample of English-speaking American families. *Journal of Child and Family Studies*, 22(3), 423–436. <https://doi.org/10.1007/s10826-012-9595-z>
- Piquero, A. R., Jennings, W. G. et Farrington, D. P. (2010). On the malleability of self-control: Theoretical and policy implications regarding a general theory of crime. *Justice Quarterly*, 27(6), 803–834. <https://doi.org/10.1080/07418820903379628>
- Raver, C. C., Carter, J. S., McCoy, D. C., Roy, A., Ursache, A. et Friedman, A. (2012). Testing models of children's self-regulation within educational contexts: Implications for measurement. Dans J. B. Benson (dir.), *Advances in Child Development and Behavior* (Vol. 42, p. 245–270). Oxford, Royaume-Uni : Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-394388-0.00007-1>
- Raver, C. C., Jones, S. M., Li-Grining, C., Zhai, F., Bub, K. et Pressler, E. (2011). CSRPs impact on low-income preschoolers' preacademic skills: Self-regulation as a mediating mechanism. *Child Development*, 82(1), 362–378. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01561.x>
- Rhoades, B. L., Greenberg, M. T., Lanza, S. T. et Blair, C. (2011). Demographic and familial predictors of early executive function development: Contribution of a person-centered perspective. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 638–662. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.08.004>
- Rimm-Kaufman, S. E., Curby, T. W., Grimm, K. J., Nathanson, L. et Brock, L. L. (2009). The contribution of children's self-regulation and classroom quality to children's adaptive behaviors in the kindergarten classroom. *Developmental Psychology*, 45(4), 958–972. <https://doi.org/10.1037/a0015861>
- Roebers, C. M. (2017). Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. *Developmental Review*, 45, 31–51. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2017.04.001>
- Rosanbalm, K. D. et Murray, D. W. (2018a). *Co-regulation from birth through young adulthood: A practice brief*. Washington, DC : Office of Planning, Research and Evaluation, Administration for Children and Families, U.S. Department of Health and Human Services.
- Rosanbalm, K. D. et Murray, D. W. (2018b). *Current gaps and future directions for self-regulation intervention research: A research brief*. (Rapport #2017-93). Washington, DC : Office of Planning, Research and Evaluation, Administration for Children and Families, U.S. Department of Health and Human Services.
- Sabol, T. J., Hong, S. L. S., Pianta, R. C. et Burchinal, M. R. (2013). Can rating pre-k programs predict children's learning? *Science*, 341(6148), 845–846. <https://doi.org/10.1126/science.1233517>

- Sala, M. N., Pons, F. et Molina, P. (2014). Emotion regulation strategies in preschool children. *British Journal of Developmental Psychology*, 32(4), 440–453. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12055>
- Schraw, G., Crippen, K. J. et Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36(1–2), 111–139. <https://doi.org/10.1007/s11165-005-3917-8>
- Silkenbeumer, J. R., Schiller, E. M. et Kärtner, J. (2018). Co- and self-regulation of emotions in the preschool setting. *Early Childhood Research Quarterly*, 44, 72–81. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.014>
- Slot, P. L., Mulder, H. et Leseman, P. (2015). *Self-regulation in the pre-school classroom: The role of classroom quality and play*. Document inédit, Université d'Utrecht, Utrecht, Pays-Bas.
- Slot, P. L., Mulder, H., Verhagen, J. et Leseman, P. P. M. (2017). Preschoolers' cognitive and emotional self-regulation in pretend play: Relations with executive functions and quality of play. *Infant and Child Development*, 26(6), e2038. <https://doi.org/10.1002/icd.2038>
- Smith-Donald, R., Raver, C. C., Hayes, T. et Richardson, B. (2007). Preliminary construct and concurrent validity of the Preschool Self-Regulation Assessment (PSRA) for field-based research. *Early Childhood Research Quarterly*, 22(2), 173–187. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2007.01.002>
- Størksen, I., Ellingsen, I. T., Wanless, S. B. et McClelland, M. M. (2015). The influence of parental socioeconomic background and gender on self-regulation among 5-year-old children in Norway. *Early Education and Development*, 26(5–6), 663–684. <https://doi.org/10.1080/10409289.2014.932238>
- Stuck, A., Kammermeyer, G. et Roux, S. (2016). The reliability and structure of the Classroom Assessment Scoring System in German pre-schools. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(6), 873–894. <https://doi.org/10.1080/1350293x.2016.1239324>
- Vandenbroucke, L., Spilt, J., Verschueren, K., Piccinin, C. et Baeyens, D. (2018). The classroom as a developmental context for cognitive development: A meta-analysis on the importance of teacher–student interactions for children's executive functions. *Review of Educational Research*, 88(1), 125–164. <https://doi.org/10.3102/0034654317743200>
- von Suchodoletz, A., Fäsche, A., Gunzenhauser, C. et Hamre, B. K. (2014). A typical morning in preschool: Observations of teacher–child interactions in German preschools. *Early Childhood Research Quarterly*, 29(4), 509–519. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.05.010>
- Vygotski, L. S. (1997). *Pensée et langage* (3^e éd.). Paris, France : La Dispute.
- Vygotsky, L. S. et Rieber, R. W. (dir.). (1997). *Cognition and language. The collected works of L. S. Vygotsky* (Vol. 4). *The history of the development of higher mental functions* (M. J. Hall, trad.). New York : Plenum Press.
- Weiland, C., Ulvestad, K., Sachs, J. et Yoshikawa, H. (2013). Associations between classroom quality and children's vocabulary and executive function skills in an urban public prekindergarten program. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(2), 199–209. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2012.12.002>
- Whipple, N., Bernier, A. et Mageau, G. A. (2011). A dimensional approach to maternal attachment state of mind: Relations to maternal sensitivity and maternal autonomy support. *Developmental Psychology*, 47(2), 396–403. <https://doi.org/10.1037/a0021310>
- Whitebread, D. et Basilio, M. (2012). The emergence and early development of self-regulation in young children. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 16(1), 15–33.
- Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D. P., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., ... et Demetriou, D. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. *Metacognition and Learning*, 4(1), 63–85. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9033-1>
- Widiastuti, A. A. (2016). Preschoolers self-regulation and their early school success. *Proceedings of the 3rd International Conference on Early Childhood Education (ICECE 2016)*, 58(August), 39–43. <https://doi.org/10.2991/icece-16.2017.7>
- Williford, A. P., LoCasale-Crouch, J., Whittaker, J. V., DeCoster, J., Hartz, K. A., Carter, L. M., ... et Hatfield, B. E. (2017). Changing teacher–child dyadic interactions to improve preschool children's externalizing behaviors. *Child Development*, 88(5), 1544–1553. <https://doi.org/10.1111/cdev.12703>
- Williford, A. P., Whittaker, J. E. V., Vitiello, V. E. et Downer, J. T. (2013). Children's engagement within the preschool classroom and their development of self-regulation. *Early Education and Development*, 24(2), 162–187. <https://doi.org/10.1080/10409289.2011.628270>
- Winton, P. et Bussye, V. (dir.). (2005). NCEDL pre-kindergarten study. *Early Developments*, 9(1), 1–31.
- Yurdugül, H. (2008). Minimum sample size for Cronbach's coefficient alpha: A Monte-Carlo study. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 1–9.

Zelazo, P. D. (dir.). (2013). *The Oxford handbook of developmental psychology* (Vol. 1). New York, NY : Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199958450.001.0001>

Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 307–313.
[https://doi.org/10.1016/0361-476x\(86\)90027-5](https://doi.org/10.1016/0361-476x(86)90027-5)