



Prévention ciblée par l'orthopédagogue en mathématiques et approche développementale à l'éducation préscolaire : l'apport d'un projet de coconstruction

Isabelle Deshaies, Ph.D., professeure-chercheure, Université du Québec à Trois-Rivières, Canada¹
Colombe Lemire, Ph.D., professeure-chercheure, Université du Québec à Trois-Rivières, Canada
Océanne Éthier, M.Ed., candidate au doctorat, Université du Québec à Trois-Rivières, Canada
Johanne Valois, conseillère pédagogique, Centre de services scolaire de la Rivéraine, Canada
Isabelle Flibotte, conseillère pédagogique, Centre de services scolaire de Saint-Hyacinthe, Canada
Crystel Bizier, B.Ed., étudiante à la maîtrise, Université du Québec à Trois-Rivières, Canada

Résumé : Cet article vise à décrire les défis rencontrés et les facilitateurs soulevés par les professionnelles de l'éducation lors de la mise en place d'un modèle de soutien en mathématiques. Une méthodologie qualitative avec un devis descriptif a été retenue (Fortin et Gagnon, 2016). L'analyse de contenu thématique des questionnaires, entrevues et journaux de bord, réalisée auprès de deux personnes enseignantes et deux orthopédagogues, révèle plusieurs points clés : 1) l'importance pour les orthopédagogues de comprendre l'approche priorisée par le Programme-cycle d'éducation préscolaire (MEQ, 2023) et les interventions préventives; 2) la nécessité d'une compréhension commune entre orthopédagogues et personnes enseignantes concernant la progression développementale de l'enfant en mathématiques et 3) la priorisation d'un service de soutien à l'éveil aux mathématiques à l'éducation préscolaire.

Mots-clés : éducation préscolaire; orthopédagogue; éveil aux mathématiques; prévention ciblée

Abstract: This article aims to describe the challenges faced and the facilitators identified by professionals during the implementation of a support model in mathematics. A qualitative methodology with a descriptive design was used (Fortin & Gagnon, 2016). The thematic content analysis of questionnaires, interviews, and logs conducted with two teachers and two special education teachers reveals several key points: 1) the importance for special education teachers to understand the approach prioritized by the Preschool Education Cycle Program (MEQ, 2023) and preventive interventions; 2) the need for a shared understanding between special education teachers and classroom teachers regarding the developmental progression of children in mathematics; and 3) the prioritization of a support service for mathematical awareness in preschool education.

Keywords: preschool education; special education teacher; mathematical thinking; targeted prevention

PROBLÉMATIQUE

Au Québec, la *Stratégie 0-8 ans - Tout pour nos enfants* du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES, 2018) et la *Politique de la réussite éducative - Le plaisir d'apprendre, la chance de réussir* (MEES, 2017) mettent en évidence l'importance de développer les compétences et les connaissances en mathématiques des enfants dès le début de leur parcours scolaire à l'éducation préscolaire. Ces deux documents ministériels insistent sur la nécessité de promouvoir leur développement par des pratiques éducatives de qualité, basées sur le jeu et sur les interactions avec l'environnement physique et humain (MEES, 2017, 2018).

Cependant, malgré ces recommandations, les résultats de l'*Enquête québécoise sur le développement des enfants de maternelle* (Ducharme et al., 2023) montrent, selon la perception des personnes enseignantes, une augmentation de la proportion d'enfants perçus vulnérables dans au moins un domaine de développement, passant de 27,7 % en 2017,

¹ Pour contacter la personne auteure principale de cet article : isabelle.deshaies2@uqtr.ca

² Pour citer cet article : Deshaies, I., Lemire, C., Éthier, O., Valois, J., Flibotte, I. et Bizier, C. (2025). Prévention ciblée par l'orthopédagogue en mathématiques et approche développementale à l'éducation préscolaire : l'apport d'un projet de coconstruction. *Revue scientifique francophone de l'Organisation Mondiale pour l'Éducation Préscolaire du Canada*, 1(1), 21-36.

à 28,7 % en 2022. Plus précisément, dans le domaine cognitif et langagier, qui inclut l'éveil aux mathématiques, cette proportion est passée de 10 % à 12,1 %, soit de 8 333 à 9 438 enfants (Ducharme et al., 2023).

Le mandat de l'éducation préscolaire, qui inclut « la mise en œuvre d'interventions préventives : en offrant des activités de prévention universelle [et] en proposant des activités de prévention ciblée » (MEQ, 2023, p.3), est essentiel pour soutenir le développement cognitif des enfants, y compris l'éveil aux mathématiques. À cet égard, deux types d'interventions sont mises en place pour favoriser ce développement : les interventions universelles et les interventions ciblées.

Les interventions universelles, destinées à tous les enfants, visent à maximiser leur développement global tout en prévenant l'apparition de difficultés (Massé et al., 2022; MEQ, 2023). Elles ont également pour objectif de permettre aux enfants de réaliser des apprentissages liés à certains déterminants de la réussite, notamment en mathématiques (MEQ, 2023). Elles consistent en des activités régulières, intégrées au quotidien éducatif. À l'inverse, les interventions ciblées sont plus diversifiées et intensives (MEQ, 2023; Moreau et Nadeau, 2021). Celles-ci s'adressent à de petits groupes d'enfants ou à des individus spécifiques, plus particulièrement à ceux identifiés comme présentant des vulnérabilités ou des besoins particuliers. Elles mobilisent des stratégies reconnues pour leur efficacité, en fonction des besoins identifiés (Massé et al., 2022). Elles offrent un soutien différencié et intensifié, avant même que des difficultés majeures ne surviennent, et visent à prévenir l'aggravation de ces difficultés par des interventions précoces et adaptées (MEQ, 2023). À ce niveau, le leadership est partagé et requiert une approche collaborative impliquant le personnel enseignant, l'orthopédagogue, et d'autres membres de l'équipe éducative (Moreau et Nadeau, 2021).

À l'éducation préscolaire, le rôle de l'orthopédagogue est principalement de collaborer avec le personnel enseignant pour assurer la réussite éducative de l'enfant (Lamarche, 2020) et de « contribuer à la prévention des difficultés d'apprentissage » (ADOQ, 2018, p. 16). Le soutien offert par l'orthopédagogue dans ce contexte devrait s'inscrire dans l'approche développementale prônée par le programme-cycle de l'éducation préscolaire, laquelle valorise la progression de chaque enfant selon son rythme, ses besoins et ses forces propres (MEQ, 2023). Cette approche mise sur « l'observation du cheminement de l'enfant » pour ajuster les interventions en fonction de sa zone proximale de développement, permettant ainsi de prévenir efficacement les difficultés tout en respectant la diversité des trajectoires développementales (MEQ, 2023, p. 9). Dans cette approche, le jeu et les activités initiées par l'enfant sont des occasions de soutenir et d'observer le développement de tous les enfants. Or, la recherche de Pelletier (2018), menée auprès de 64 orthopédagogues, révèle que leur aisance avec la pédagogie par le jeu est variable selon les domaines : elle est entre moyenne et bonne en français, mais seulement moyenne en mathématiques. Cette différence semble attribuée à un manque de connaissances spécifiques des orthopédagogues en mathématiques (Pelletier, 2018). Les résultats concernant la fréquence d'utilisation hebdomadaire des jeux comme soutien en mathématiques montrent que les jeux de rôles (jeu symbolique) ($M = 0,16$; $ET = 0,62$) sont beaucoup moins fréquents que les jeux de table ($M = 3,73$; $ET = 3,73$), suggérant une difficulté supplémentaire pour intervenir efficacement dans le jeu libre de l'enfant, notamment dans le jeu symbolique où l'orthopédagogue peut incarner un rôle dans le jeu de l'enfant (Pelletier, 2018).

Les résultats de Dupuis Brouillette et al. (2022) concernant le rôle des intervenants à l'éducation préscolaire dans l'éveil aux mathématiques montrent que les pratiques orthopédagogiques recensées se traduisent par des activités majoritairement dirigées par l'adulte, et rarement en soutien à celles initiées par l'enfant, comme cela se produit lors du jeu libre. De plus, le choix par l'enfant des contenus abordés semble peu encouragé, et le contexte de jeu est moins utilisé. Pyle et al. (2020) soulignent que ces pratiques privilégient davantage des démarches d'apprentissage structuré plutôt que l'éveil spontané, ce qui contrevient à l'approche développementale préconisée par le Programme-cycle de l'éducation préscolaire (MEQ, 2023).

Dans cette perspective, il devient essentiel d'examiner comment les pratiques d'intervention ciblées mises en œuvre par les orthopédagogues peuvent soutenir le développement de l'éveil aux mathématiques en contexte de jeu libre, tout en respectant les principes du développement global recommandés par le Programme-cycle de l'éducation préscolaire (MEQ, 2023). Bien que les recherches aient montré que les orthopédagogues interviennent encore peu dans le cadre du jeu libre, cet article propose une avancée en s'appuyant sur un projet de recherche collaboratif ayant pour objectif de coconstruire, avec le personnel enseignant et les orthopédagogues, un modèle de soutien en mathématiques adapté à l'approche développementale. Il explore plus particulièrement les défis rencontrés et les facteurs facilitateurs liés à l'implantation de ce modèle de soutien axé sur la prévention ciblée.

CADRE THÉORIQUE

Pour mieux situer les éléments à l'étude, la prévention ciblée à l'éducation préscolaire sera d'abord définie. Ensuite, l'approche développementale sera expliquée, incluant les types d'interventions à privilégier. Les différentes formes de soutien à même le jeu libre seront abordées. Enfin, l'éveil aux mathématiques ainsi que la progression développementale seront explicités.

Prévention ciblée

Contrairement à la prévention universelle, qui s'adresse à tous les enfants, la prévention ciblée est destinée plus précisément aux enfants vulnérables ou à risque dans leurs différents domaines de développement (Massé et al., 2022; MEQ, 2023; Moreau et Nadeau, 2021). La prévention ciblée à l'éducation préscolaire consiste à mettre en place des interventions spécifiques, différenciées et intensives pour répondre aux besoins développementaux de ces enfants (MEQ, 2023).

Ces activités de prévention ciblées sont conçues pour soutenir le développement optimal de l'enfant en intervenant rapidement, tout en assurant une cohérence dans les interventions mises en place (Moreau et Nadeau, 2021). Elles s'alignent avec les pratiques orthopédagogiques, qui visent à soutenir et prévenir les difficultés, tout en cherchant à éviter leur aggravation (ADOQ, 2018). Ainsi, tant le personnel enseignant que l'orthopédagogue peuvent contribuer à la prévention ciblée en classe d'éducation préscolaire. Selon la recension des écrits réalisée par Deshaies et al. (2023), parmi les différents dispositifs de soutien à l'éducation préscolaire, le service direct à l'intérieur de la classe apparaît comme celui qui favoriserait le plus efficacement la collaboration entre le personnel enseignant et l'orthopédagogue. Comme le souligne Trépanier (2019), cette organisation du soutien en classe encourage une collaboration étroite entre les deux professionnels, permettant d'accompagner l'enfant à travers l'ensemble des contextes vécus en classe (routines, transitions, activités dirigées et jeu libre) et de multiplier les opportunités d'apprentissage. Cette collaboration entre les deux professionnels favoriserait l'ajustement aux besoins en mathématiques de l'enfant (Deshaies et al., 2023). Le fait que l'intervention orthopédagogique se déroule en classe à même les activités régulières s'inscrit en cohérence avec l'approche développementale préconisée (MEQ, 2023).

L'approche développementale préconisée à l'éducation préscolaire

L'approche développementale à l'éducation préscolaire met l'accent sur l'unicité de chaque enfant, sur le respect du rythme naturel de développement selon un processus global et intégré (MEQ, 2023). Elle est centrée sur l'idée que les enfants apprennent mieux lorsqu'ils sont engagés dans des activités adaptées à leur niveau de développement et à leurs intérêts personnels (Marinova, 2014). Dans cette approche, le jeu est considéré comme un moyen essentiel d'apprentissage (Boily et Deshaies, 2021). Cette approche mise sur les interactions sociales. Elle s'appuie sur un environnement social et physique riche et stimulant qui permet à l'enfant d'explorer, d'apprendre de manière autonome et accompagnée (Larouche et al., 2015; MEQ, 2023).

Les travaux menés par Vygotsky (1978) soulignent l'importance de fournir un soutien aux enfants pour qu'ils atteignent un niveau supérieur de développement, notamment en s'appuyant sur leur zone proximale de développement. Les adultes, tel que la personne enseignante et l'orthopédagogue, jouent ainsi un rôle essentiel dans le soutien du développement de l'éveil aux mathématiques chez les enfants (Fisher et al., 2012), un prédicteur essentiel à leur réussite éducative (Clark et al., 2010). Ce soutien peut s'offrir sous la forme d'interventions indirectes ou directes de la part du personnel enseignant tout comme de l'orthopédagogue.

L'intervention indirecte. L'intervention indirecte consiste à structurer un environnement stimulant et créatif en classe pour favoriser le jeu et l'apprentissage actif de l'enfant (Hohmann et al., 2007). Cela inclut l'aménagement de l'espace, l'organisation matérielle et temporelle ainsi que le choix des activités (Bolduc, 2015). Cette forme d'intervention améliore l'intérêt, l'engagement et les compétences des enfants (Pianta et al., 2008), notamment en mathématiques. En effet, un environnement riche et structuré, qui propose des expériences de jeu adaptées, favorise le développement précoce des compétences numériques, géométriques et de raisonnement logique chez les jeunes enfants (Clements et Sarama, 2011; Poncelet et al., 2023).

L'intervention directe. L'intervention directe vise à stimuler la réflexion des enfants pour renforcer leur compréhension des diverses notions (Cloutier, 2012; Hohmann et al., 2007) tout en favorisant l'offre d'opportunités qui soutient l'acquisition de nouvelles compétences chez l'enfant (Hohmann et al., 2007). Ce type d'intervention se manifeste lorsque la personne enseignante prend l'initiative d'agir, verbalement ou non verbalement, avec une intention précise et sans intermédiaire entre elle et l'enfant (Hohmann et al., 2007). Par ces interventions, la personne enseignante incite les enfants à explorer et manipuler les concepts mathématiques. Les interventions directes se traduisent par des questionnements et du soutien offert sous forme d'étayage (Bruner, 1983; Cloutier, 2012; Leong et Bodrova, 2012), lors des divers moments du quotidien de l'enfant, tels que les routines, les transitions, les activités dirigées et le jeu libre (Deshaies et Boily, 2023).

Le soutien lors des périodes de jeu libre. Lors des périodes de jeu libre, en plus du questionnement et de l'étayage déjà mentionnés, le personnel enseignant et l'orthopédagogue peuvent adopter différents rôles pour soutenir le développement de l'enfant, en fonction de sa progression développementale en mathématiques. Ces rôles — observateur, metteur en scène, cojoueur et leader de jeu — influencent le déroulement du jeu, allant de l'encouragement à l'intervention plus soutenue (Lemay et al., 2017; adapté de Johnson et al., 2005). Le rôle d'observateur consiste à examiner le jeu de l'enfant sans y intervenir directement, permettant ainsi de mieux comprendre ses actions et son niveau de développement (Point et Leclaire, 2020). Si nécessaire, l'adulte peut devenir un observateur participant, en stimulant la réflexion de l'enfant par des questions ouvertes ou en adoptant un rôle plus actif (Deshaies et Boily, 2021). En tant que metteur en scène, l'adulte guide indirectement les enfants en organisant l'espace de jeu et en soutenant la structure de leurs scénarios (Point et Leclaire, 2020). Le rôle de cojoueur implique une participation active au jeu de l'enfant, servant ainsi de modèle pour enrichir ses interactions (Point et Leclaire, 2020). Enfin, le rôle de leader de jeu permet à l'adulte d'influencer le déroulement du scénario afin d'enrichir les apprentissages tout en respectant l'initiative de l'enfant (Point et Leclaire, 2020). Ces différents rôles favorisent l'émergence de savoirs, notamment en mathématiques (Deshaies et Boily, 2023), en créant des contextes propices au développement naturel de l'éveil aux mathématiques selon la progression développementale de chaque enfant.

L'éveil aux mathématiques et progression développementale. En effet, l'éveil aux mathématiques se construit à travers des expériences ludiques et significatives, respectueuses du rythme et des intérêts des enfants (Clements et Sarama, 2021; St-Jean, 2020). Cet éveil vise à développer, de manière informelle, des compétences variées en numératie, en géométrie, en mesure, en motifs et en relations spatiales (St-Jean et al., 2023), tout en suivant une progression développementale propre à chaque enfant. La figure 1 expose les composantes de l'éveil aux mathématiques.

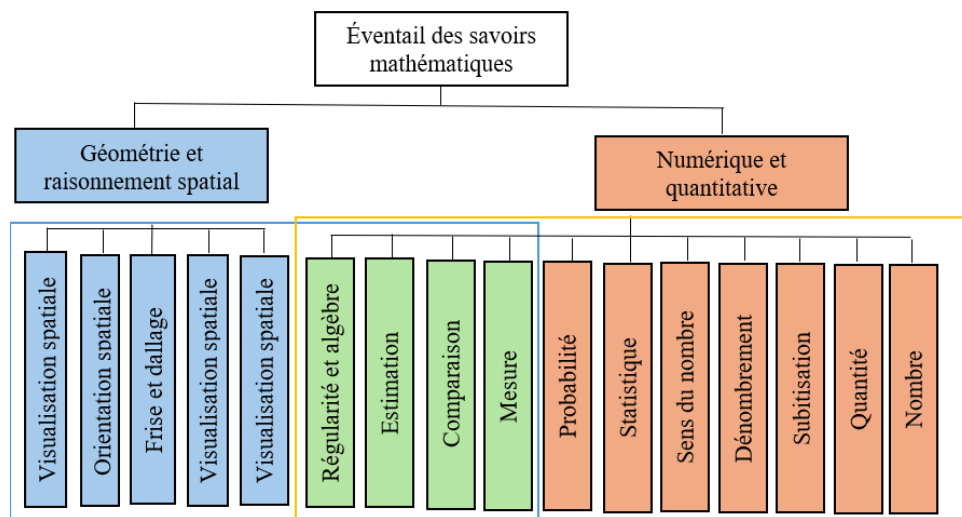


Figure 1 : Les composantes de l'éveil aux mathématiques
Sources : St-Jean et al. (2023a, p.37); adaptées de St-Jean (2020) et de Dupuis Brouillette et al. (2022)
et inspirées de Clements et Sarama (2021)

Dans cette perspective, l'observation joue un rôle central. Une observation rigoureuse, intégrée aux routines quotidiennes et partagée entre le personnel enseignant et l'orthopédagogue, constitue un levier essentiel pour ajuster les pratiques pédagogiques en temps réel. Elle permet de repérer les manifestations de l'éveil aux mathématiques chez l'enfant, de documenter ses cheminements et de planifier des interventions de prévention ciblée. Ce processus d'observation continue et contextualisée soutient la mise en place d'un accompagnement différencié, aligné sur la progression développementale de chaque enfant, et contribue ainsi à instaurer des conditions propices à l'apprentissage informel des mathématiques dans des contextes riches, variés et signifiants (Clements et Sarama, 2009, 2021; Small, 2009).

Objectif

Afin d'apporter un éclairage sur la prévention ciblée offerte par l'orthopédagogue, en collaboration avec le personnel enseignant, pour soutenir l'éveil aux mathématiques des enfants de manière cohérente avec l'approche développementale prônée à l'éducation préscolaire, l'objectif de cet article est de décrire les défis rencontrés et les facilitateurs soulevés par les professionnels de l'éducation lors de la mise en place d'un modèle de soutien à l'éveil aux mathématiques de l'enfant à l'éducation préscolaire.

MÉTHODE

Considérant la nature de notre question de recherche, une méthodologie qualitative avec devis descriptif a été retenue (Fortin et Gagnon, 2016). Cette méthodologie permet de décrire les différents changements liés aux défis et aux facilitateurs quant au soutien de l'éveil aux mathématiques de l'enfant à l'éducation préscolaire.

Participants

Deux orthopédaogues et deux personnes enseignantes ont participé au projet. Les seuls critères d'inclusion pour participer à celui-ci étaient de former une dyade de personnes enseignante/orthopédagogue, d'avoir un intérêt pour la prévention ciblée à l'éveil aux mathématiques en contexte préscolaire et de pouvoir expérimenter des interventions en classe d'éducation préscolaire. Voici quelques données sociodémographiques des participantes.

Tableau 1 : Données sociodémographiques des participantes

Personnes participantes	Expériences	Formation
Orthopédagogue 1	5 ans; dont 3 ans comme orthopédagogue professionnelle (milieu scolaire et privé)	Baccalauréat en adaptation scolaire et sociale au primaire
Orthopédagogue 2	14 ans; dont 7 ans comme orthopédagogue professionnelle (primaire et secondaire)	Baccalauréat en adaptation scolaire et sociale au primaire
Personne enseignante 1	9 ans; dont 3 ans à l'éducation préscolaire	Baccalauréat à l'éducation préscolaire et en enseignement primaire
Personne enseignante 2	19 ans; dont 10 ans à l'éducation préscolaire	Baccalauréat à l'éducation préscolaire et en enseignement primaire

Déroulement du projet : collecte et analyse de données

Le projet de recherche de type collaboratif (Bourassa et Boudjaoui, 2012), duquel cet article est issu, s'est déroulé sur deux ans avec cinq journées de coconstruction par an. Ce projet s'appuie sur un processus itératif de collecte et d'analyse des données. Les préoccupations et les besoins des parties prenantes sont au centre de ce processus, dont la finalité était de coconstruire un modèle de soutien à l'éveil aux mathématiques. Différents outils et méthodes de

collecte de données ont permis de recueillir des informations quant à ces préoccupations et besoins. Les données ainsi recueillies et leur analyse sont à la base des différents thèmes abordés dans les cinq journées de coconstruction. La Figure 2 permet de visualiser ce processus.

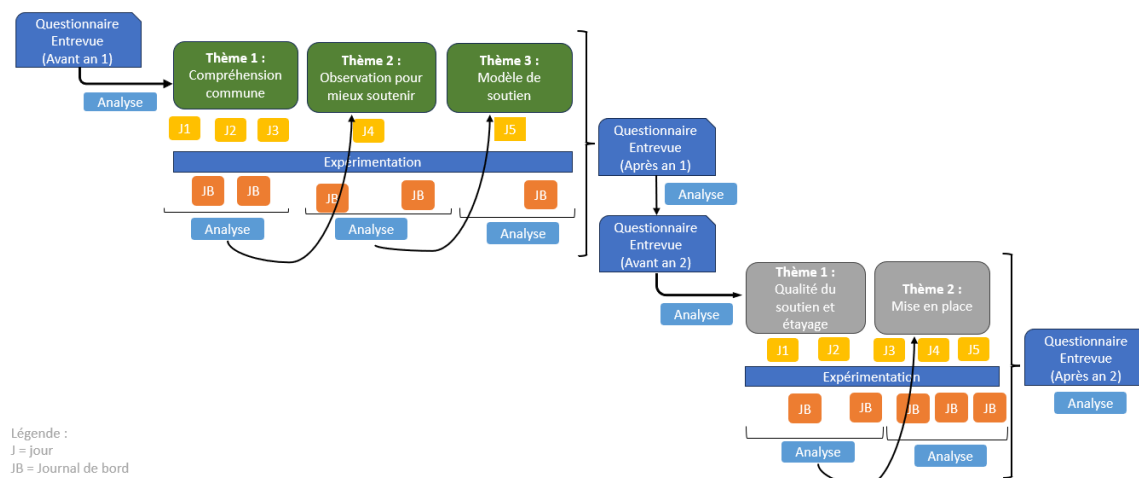


Figure 2 : Déroulement du projet de recherche

Outils de collecte de données et analyse

Avant et après l'an 1 et 2, un questionnaire à questions ouvertes et une entrevue ont été réalisés auprès de chacune des quatre personnes participantes. Le questionnaire était composé de quatre thèmes : la compréhension de l'éveil aux mathématiques à l'éducation préscolaire (trois questions), la mise en place et les modèles de soutien en référence à la recension de Deshaies et al. (2023) (trois questions), les défis et facilitateurs de cette mise en place (deux questions) et la prévention ciblée au sein d'une approche développementale en mathématiques à l'éducation préscolaire (quatre questions). L'entrevue était basée sur la même structure et a permis d'exemplifier les réponses issues du questionnaire. Entre les journées consacrées à la coconstruction d'un modèle de soutien, les personnes professionnelles devaient compléter un journal de bord audio sur les défis et les facilitateurs de son implantation, ainsi que sur leurs réflexions concernant sa mise en place. Une analyse de contenus thématiques (Braun et Clarke, 2006) a été réalisée tout au long du projet entre les différentes journées de coconstruction à partir du présent cadre théorique. Comme illustré par la Figure 1, les analyses des trois outils de collecte de données ont fait émerger les thèmes qui ont été abordés lors des journées de coconstruction suivantes. Le tableau 2 résume ces thèmes ainsi que les outils de collecte de données.

Tableau 2 : Résumé des thèmes ressortis de l'analyse de contenu des questionnaires, des entrevues et des journaux de bord

	AN 1	AN 2
Thèmes des cinq journées de coconstruction	Thème #1 : Compréhension commune de la progression développementale de l'éveil aux mathématiques (3 jours)	Thème #1 : Qualité du soutien à l'apprentissage et étayage (2 jours)
	Thème #2 : Observation pour mieux soutenir l'éveil aux mathématiques de l'enfant (1 jour)	Thème #2 : Mise en place des stratégies de soutien en mathématiques dans tous les moments de la classe, dont le jeu libre (3 jours)
	Thème #3 : Modèle de soutien en mathématiques / arrimage des pratiques enseignantes et orthopédagogiques (1 jour)	

Outils de collecte de données	• Questionnaire • Entrevue • Journal de bord entre les rencontres (1 fois par semaine) axé sur les défis et les facilitateurs de la mise en place d'un modèle de soutien en mathématiques
--------------------------------------	---

Le premier thème, qui a émergé de l'analyse de contenu des réponses aux questionnaires et de l'entrevue, a permis un travail collaboratif qui a mené à une compréhension commune de la progression développementale de l'éveil aux mathématiques de l'enfant en s'inspirant des travaux de Clements et Sarama (2021) ainsi que de ceux de St-Jean et al. (2023a). Le deuxième thème, issu de l'analyse des journaux de bord, a permis d'aborder le rôle de l'observateur durant les différents moments de classe en lien avec la progression développementale en mathématiques de l'enfant et de lui offrir un soutien adapté en s'inspirant des travaux de Lemay et al. (2017) ainsi que de ceux de Point et Leclair (2020). Le troisième thème, issu de l'analyse des journaux de bord, a permis de traiter des modèles de soutien en mathématiques à l'éducation préscolaire en s'inspirant des modèles de soutien issus de la recension des écrits de Deshaies et al. (2023).

Lors de la deuxième année, les journées de coconstruction se sont concentrées sur deux thèmes. Le premier, qui a émergé de l'analyse de la passation après l'an 1 et avant l'an 2 des questionnaires et des entrevues, a permis d'aborder la qualité du soutien à l'apprentissage à l'éducation préscolaire et les fonctions de l'étayage en s'inspirant des travaux de Cloutier (2012) ainsi que de ceux de Pianta et al. (2008). Le second thème, issu de l'analyse des journaux de bord, a permis un travail collaboratif sur l'opérationnalisation du soutien à l'éveil aux mathématiques de l'enfant dans tous les contextes de la classe, en particulier lors des périodes de jeu libre en s'inspirant des travaux de Johnson et al. (2005), Lemay et al. (2017) et Marinova (2014).

Chaque journée de coconstruction était structurée avec une partie formation, une partie réflexion, une partie planification des situations et des interventions ainsi qu'une partie de réflexion sur la mise à l'essai. Entre les rencontres, les personnes enseignantes et les orthopédagogues devaient prévoir un temps de concertation entre professionnelles, planifier les interventions en classe et documenter leur mise en place via le journal de bord

RÉSULTATS

La section des résultats sera présentée en deux parties. Les défis rencontrés et les facilitateurs soulevés par les professionnelles lors de la mise en place d'un modèle de soutien en mathématiques seront abordés.

Défis rencontrés par les orthopédagogues

À la suite des analyses de l'ensemble des outils de collecte de données, deux défis chez les orthopédagogues sont ressortis : la compréhension de l'approche développementale à l'éducation préscolaire et l'intervention au sein de l'ensemble des moments de la classe, dont le jeu libre de l'enfant.

La compréhension de l'approche développementale à l'éducation préscolaire. N'ayant pas eu de cours à l'éducation préscolaire lors de leur formation universitaire, les deux orthopédagogues, tout au long de l'an 1 et avant l'an 2, mentionnent la difficulté à bien comprendre l'approche développementale priorisée à l'éducation préscolaire. Par ailleurs, à la suite des diverses rencontres du projet et échanges avec la chercheuse, la conseillère pédagogique et les personnes enseignantes, elles mentionnent avoir une meilleure compréhension de l'approche développementale, mais seulement à la fin de l'an 2. L'orthopédagogue 2 mentionne : « l'approche développementale, c'est de respecter l'enfant et d'offrir une intervention dans son quotidien; comme les routines ou lors du jeu libre. » Elle mentionne également : « Le projet m'a permis de comprendre le programme du préscolaire et d'avoir une vue d'ensemble sur ce qu'il faut faire au préscolaire; surtout en lien avec le continuum [progression développementale en mathématiques] ». Ces propos soulèvent une meilleure compréhension de l'approche priorisée à l'éducation préscolaire à la suite du projet et une compréhension plus juste de la progression développementale en mathématiques des enfants. À ce propos, l'orthopédagogue 1 mentionne : « le continuum [progression développementale en mathématiques] me permet

d'intervenir de façon adéquate auprès de chaque enfant; je comprends où il est rendu et comment l'amener plus loin dans son raisonnement ».

L'intervention au sein de l'ensemble des moments de la classe, dont le jeu libre de l'enfant. Avant le projet de recherche, les deux orthopédagogues soulignent que les interventions qu'elles prodiguent à l'éducation préscolaire se passent à l'extérieur de la classe et principalement dans leur bureau. En fait, il s'agit de l'offre d'un modèle de soutien souvent calqué sur celui du primaire, où l'orthopédagogue retire l'enfant de la classe pour lui offrir un soutien intensif et personnalisé dans un environnement calme, et qui permet de cibler ses difficultés spécifiques par des interventions adaptées, difficiles à réaliser en classe régulière (Bouffard et Couture, 2003). En ce sens, avant le projet de recherche, l'orthopédagogue 1 précise : « j'aime mieux amener les enfants dans mon local. Ils sont plus concentrés et moins distraits par ce qui se passe en classe. Je suis plus efficace. ». Il demeure que ces deux orthopédagogues offraient une intervention au sein de la classe, mais uniquement lors des situations initiées par le personnel enseignant. L'orthopédagogue 2 précise, avant le début du projet, « si je suis en classe et que c'est l'enseignante qui fait une activité, c'est facile de soutenir l'enfant. Quand il y a une transition, souvent je fais des interventions comportementales et non liées aux apprentissages. » Ces propos soulignent une plus grande aisance à intervenir lorsque la situation est initiée par la personne enseignante [activité], puisqu'elle est davantage axée sur les apprentissages. Lors des transitions, la possibilité de l'éveil aux mathématiques semble absente au détriment de la gestion des comportements. Ensuite, l'orthopédagogue 1 précise : « quand l'enseignante me dit qu'on fait du dénombrement dans son activité, je focusse sur le dénombrement avec les enfants qui ont des besoins. Je me sens utile. » Ces propos montrent que, lors des activités dirigées par la personne enseignante, l'intention pédagogique est plus explicite, ce qui facilite le travail de soutien de l'orthopédagogue. En connaissant précisément l'intention pédagogique, l'orthopédagogue peut intervenir de manière plus efficace auprès des enfants ayant des besoins particuliers.

En ce qui concerne les périodes de jeu libre, les propos des orthopédagogues sont différents. L'orthopédagogue 2 spécifie : « mon plus grand défi est le jeu libre. L'investissement dans le jeu libre, moi je ne connaissais pas tant que ça. » Ces propos témoignent d'une méconnaissance du rôle que l'orthopédagogue peut jouer dans le jeu libre et révèlent un besoin de mieux comprendre les dynamiques du jeu spontané pour pouvoir y intervenir de manière pertinente. De son côté, l'orthopédagogue 1 rapporte également : « s'immiscer dans le jeu libre de l'enfant, je ne suis pas à l'aise. Puis, quand j'observe, je ne sais pas comment intervenir pour amener des mathématiques. Je préfère la méthode d'amener les enfants dans mon local. » Ces propos semblent soulever à la fois une difficulté à intégrer une posture d'observateur-intervenant dans le contexte du jeu libre et une tendance à privilégier des interventions plus dirigées, en dehors du cadre du jeu naturel de l'enfant. Ils mettent ainsi en évidence l'importance de développer une meilleure compréhension du jeu libre pour pouvoir soutenir efficacement l'éveil aux mathématiques directement dans ces contextes.

Après la deuxième année, les deux orthopédagogues expriment un plus grand sentiment d'aisance pour intervenir lors des différentes situations de la classe. Toutefois, seule l'orthopédagogue 2 rapporte se sentir également plus à l'aise d'intervenir durant les périodes de jeu libre. Cette évolution semble s'expliquer par plusieurs facteurs facilitateurs, notamment l'observation des interventions de la personne enseignante et le soutien reçu de cette dernière pour accompagner les enfants dans ce contexte. L'orthopédagogue 2 précise : « Ce n'est pas encore facile le jeu libre, mais je comprends comment m'insérer dans le jeu de l'enfant et intervenir auprès de lui. » Ces propos traduisent une ouverture grandissante à soutenir les apprentissages dans le cadre du jeu libre, un moment clé de l'approche développementale, et soulignent l'importance de l'observation et de la collaboration entre personnes professionnelles comme leviers de développement de nouvelles compétences d'intervention.

Défis rencontrés et facilitateurs soulevés communs entre les personnes enseignantes et les orthopédagogues

À la suite des analyses, trois défis communs entre les orthopédagogues et les personnes enseignantes ont été mis en évidence : le soutien orthopédagogique en mathématiques à l'éducation préscolaire est peu priorisé, le manque de temps de concertation pour offrir un soutien de qualité et la compréhension de la progression développementale des enfants en mathématiques. Un facilitateur émerge des différents propos, soit la pertinence des journées de coconstruction d'un modèle de soutien en mathématiques accompagné de la chercheuse et de la conseillère pédagogique.

Le soutien orthopédagogique en mathématiques à l'éducation préscolaire peu priorisé. Selon les propos des quatre professionnelles, le Centre de services scolaire (CSS) où elles travaillent accorde une priorité au soutien en conscience phonologique à l'éducation préscolaire, reléguant ainsi les mathématiques au second plan. De plus, dans l'offre de ce service orthopédagogique, peu de temps serait consacré à l'éducation préscolaire. Les propos de l'orthopédagogue 1, en début de projet, en sont un exemple :

« Il y a peu ou aucune intervention mathématique en orthopédagogie dans mon Centre de services scolaire. L'accent est mis sur la conscience phonologique. De plus, dans ma tâche, peu de temps est accordé au soutien à l'éducation préscolaire (deux périodes de 30 minutes par semaine). »

En ce qui concerne les solutions mises en place durant le projet, la personne enseignante 2 rapporte avoir discuté avec la direction de l'école afin de souligner l'importance de faire de l'éveil aux mathématiques une priorité institutionnelle. Elle précise : « il est important de discuter avec les directions pour leur faire comprendre nos besoins en termes de soutien. Pas juste en français, mais en mathématiques aussi. » Ces propos révèlent que la sensibilisation de la direction aux besoins spécifiques en mathématiques constitue un facilitateur important. Le dialogue entre la personne enseignante et la direction apparaît ainsi essentiel pour assurer une reconnaissance institutionnelle du développement des compétences mathématiques dès l'éducation préscolaire, et pour obtenir le soutien nécessaire à la mise en œuvre d'interventions ciblées et adaptées.

Le temps de concertation pour offrir un soutien de qualité. Un enjeu majeur soulevé par les quatre personnes professionnelles est le manque de temps de concertation entre l'orthopédagogue et la personne enseignante dans leur quotidien. Ce temps est jugé essentiel pour discuter de la progression développementale de l'éveil aux mathématiques des enfants, des situations vécues en classe et des thèmes liés aux différents coins de jeux. Il est important de noter que l'utilité du temps de concertation n'était pas remise en question : toutes reconnaissent son importance pour offrir un soutien adapté. Le principal défi résidait plutôt dans l'absence de place à l'horaire pour organiser ces échanges.

Lors de la première année, aucun temps de concertation n'était prévu à l'horaire-école. Les professionnelles devaient se rencontrer en dehors des heures de classe, rendant la mise en commun très difficile. Les propos de la personne enseignante 1 illustrent les défis rencontrés :

« C'est comme si tout était plaqué. Rien ne fonctionnait dans les différents moments de ma journée, c'était pire dans le jeu libre. Alors, l'orthopédagogue sortait de la classe pour offrir un soutien. Puis, on n'avait même pas le temps de parler des difficultés en contexte de l'enfant. Je lui disais par exemple de travailler le dénombrement. Mais c'était décousu pour l'enfant. »

Sur le plan des solutions, lors de la deuxième année, la personne enseignante 2 a pris le temps d'expliquer à la direction de son école l'importance de ce temps de concertation pour offrir un soutien de qualité et aligner les pratiques pédagogiques. Elle a été entendue et l'horaire a été ajusté pour permettre ce temps de concertation :

« Après discussion avec la direction, nous avons convenu de 45 minutes de concertation par 10 jours entre moi et l'orthopédagogue. Cela a permis des échanges et un meilleur accompagnement des enfants. Cela a permis de discuter des enfants présentant des vulnérabilités, de leurs intérêts et de quelle façon nous allions intervenir. »

Ces ajustements ont agi comme facilitateurs, permettant un alignement plus serré des pratiques pédagogiques, ainsi que l'élaboration d'interventions ciblées plus efficaces. La personne enseignante 2 souligne également l'impact positif sur l'intervention en contexte de jeu libre : « Ces temps ont permis de discuter de l'intervention dans le jeu libre de l'enfant. Donc, l'orthopédagogue ne sortait pas juste avec les enfants de mon groupe, mais prenait le rôle de cojoueur dans le jeu. »

En revanche, la personne enseignante 1, qui n'a pas bénéficié d'un ajustement de son horaire, témoigne des limites rencontrées en l'absence de concertation :

« J'aime mieux quand l'orthopédagogue vient quand je fais une situation mathématique en classe, car je peux lui dire ce que je travaille. Puis, j'aime mieux quand elle part avec les enfants, car nous ne nous sommes pas parlé avant qu'elle vienne; donc elle ne connaît pas les coins de jeux et le type de jeux. »

Ces propos mettent en évidence que, sans temps structuré de concertation, le soutien de l'orthopédagogue devient moins aligné avec les intentions pédagogiques de la personne enseignante, rendant plus difficile l'adaptation des interventions au contexte du jeu et aux besoins spécifiques des enfants. Ainsi, la concertation apparaît comme une condition essentielle pour permettre à l'orthopédagogue de « contribuer à la prévention des difficultés d'apprentissage » dès l'éducation préscolaire (ADOQ, 2018, p. 16).

La compréhension de la progression développementale des enfants en mathématiques à l'éducation préscolaire. Un autre défi pour les quatre professionnelles était la compréhension de la progression développementale de l'éveil aux mathématiques des enfants à l'éducation préscolaire. Au début du projet de recherche, elles mentionnaient offrir un soutien centré sur la comptine numérique (mémorisation de la séquence de nombres), le dénombrement et la subitisation jusqu'à 10. Elles reconnaissaient également manquer de connaissances pour bien soutenir les enfants. La personne enseignante 1 précise :

« Je ne savais pas qu'il y avait autant de savoirs, de concepts et d'habiletés en mathématiques. Quand je regardais le programme, je voyais le compter, le dénombrer, et j'axais mes interventions là-dessus. Mais compter, ce n'est pas juste compter à partir d'un, il y a aussi compter à partir d'un nombre donné, à rebours, etc. Maintenant, je comprends l'ensemble des notions présentes en mathématiques grâce à la coconstruction d'un continuum développemental en mathématiques [progression développementale]. »

En lien avec les journées de coconstruction, la personne enseignante 2 dit : « Cela nous a donné un vocabulaire commun entre moi et l'orthopédagogue. Cela nous a permis d'observer les mêmes choses. » L'orthopédagogue 2 souligne que le travail sur la progression développementale en mathématiques a permis « une meilleure compréhension des notions mathématiques et de la manière de les éveiller chez l'enfant, ce qui a vraiment facilité notre concertation. » L'orthopédagogue 1 note également que ce travail lui a permis de mieux comprendre la progression développementale de l'enfant et d'ajuster ses interventions en conséquence, affirmant : « Je sens que mon intervention respecte la zone proximale de développement de l'enfant ».

Les professionnelles rapportent également que cette meilleure compréhension leur a permis d'affiner leurs pratiques pédagogiques, notamment en posant davantage de questions ouvertes favorisant le raisonnement de l'enfant : « Maintenant, je pose des questions où l'enfant doit m'expliquer son raisonnement » (personne enseignante 2) et en s'impliquant plus efficacement dans le jeu de l'enfant : « Je suis cojoueur ou leader de jeu quand je joue. Je sais comment jouer pour amener l'enfant à développer ses mathématiques » (personne enseignante 1).

En synthèse, les principaux défis identifiés concernaient le manque initial de compréhension fine de la progression développementale en mathématiques et l'absence d'un cadre commun de référence entre professionnelles. Les journées de coconstruction ont agi comme des facilitateurs en permettant un travail collaboratif structuré, des échanges réguliers, une réflexion approfondie sur les savoirs mathématiques, ainsi qu'un accompagnement soutenu par une chercheure. Elles ont ainsi contribué à construire une compréhension commune, essentielle pour offrir une intervention de qualité, adaptée aux besoins réels des enfants et cohérente avec l'approche développementale préconisée à l'éducation préscolaire.

Les rencontres de coconstruction. L'avis des quatre professionnelles est unanime : les rencontres de coconstruction ont soutenu les réflexions et provoqué des changements concrets dans les pratiques d'intervention de prévention ciblée en classe. Elles sont perçues comme des facilitateurs du développement professionnel. L'orthopédagogue 2 affirme :

« Je connais maintenant les intentions de travail au préscolaire et je suis plus consciente de l'approche la plus bénéfique avec les enfants. Les journées de coconstruction ont permis de réfléchir et d'améliorer ma pratique. »

Pour sa part, la personne enseignante 2 souligne que ces rencontres ont favorisé les échanges et permis de faire évoluer les pratiques en mathématiques à l'éducation préscolaire, en créant aussi un levier d'influence auprès de la direction :

« Nous ne faisons pas de mathématiques en soutien auparavant. Participer à ce projet et être libérée pour échanger et réfléchir avec l'orthopédagogue de l'école est une véritable opportunité. Ces réflexions m'ont permis de convaincre ma direction de libérer du temps pour l'orthopédagogie en mathématiques dans ma classe. »

Les rencontres de coconstruction ont également facilité le travail collaboratif en dyade (orthopédagogue et personne enseignante), en favorisant un climat d'ouverture, d'écoute et de non-jugement. La personne enseignante 1 explique : « Je ne me sentais pas jugée dans ce que je faisais en classe. Je pouvais parler librement avec l'orthopédagogue et je sentais qu'elle m'écoutait pour que nous puissions coconstruire ensemble. »

Ces temps de réflexion ont renforcé la compréhension commune de la progression développementale des enfants et permis de repenser les interventions, notamment en harmonisant les environnements éducatifs. La personne enseignante 1 ajoute :

« Avant, je n'aurais pas pensé à offrir un environnement commun entre ma classe et le bureau de l'orthopédagogue pour soutenir les enfants. Maintenant, l'orthopédagogue a un tapis de routes et des petites voitures. Elle a même construit des garages pour que les enfants comptent. »

Ainsi, en alignant les environnements de jeu, les professionnelles assurent une continuité entre la classe et les interventions hors classe, respectant les intérêts de l'enfant et favorisant l'apprentissage par le jeu. L'orthopédagogue 2 précise : « Avoir un environnement similaire nous aide à comprendre les intérêts de l'enfant. C'est plus facile de jouer avec lui. » En mentionnant le « jeu », elle fait référence au rôle de cojoueur, montrant que l'intervention, même hors classe, se vit dans la dynamique ludique de l'enfant.

De plus, les rencontres de coconstruction ont soutenu l'évolution du rôle d'observateur. La personne enseignante 2 souligne :

« Grâce aux journées de coconstruction, nous avons pu réfléchir à ce qu'il faut observer chez les enfants. Auparavant, j'observais toujours les mêmes choses : compter, dénombrer. Maintenant, j'observe la progression de l'enfant en mathématiques dans tous les moments, mais surtout lors des routines et des transitions. »

En synthèse, les défis rencontrés par les professionnelles au début du projet concernaient principalement le manque de temps pour soutenir la réflexion collaborative, l'absence de connaissances partagées sur la progression développementale en mathématiques, ainsi que des pratiques d'intervention limitées principalement à la comptine numérique et au dénombrement. Ces difficultés freinaient l'alignement des interventions ciblées avec les besoins réels des enfants.

Les rencontres de coconstruction ont agi comme des facilitateurs essentiels pour surmonter ces défis. Elles ont permis de construire un vocabulaire commun entre les personnes enseignantes et les orthopédagogues, de partager des observations sur la progression développementale des enfants en mathématiques et d'ajuster les pratiques d'intervention de façon plus concertée. En favorisant un climat d'ouverture et de collaboration, ces rencontres ont aussi soutenu la coconstruction d'interventions mieux alignées sur l'approche développementale. Elles ont permis aux professionnelles de réfléchir collectivement à leur rôle dans le jeu de l'enfant, d'adopter plus consciemment des postures comme celle du cojoueur et de veiller à la continuité des environnements éducatifs entre la classe et l'orthopédagogie.

De plus, la présence d'une chercheure pour accompagner les journées de coconstruction a offert un appui à la réflexion critique. Ce soutien a permis aux professionnelles d'approfondir leur compréhension des savoirs mathématiques visés, de mieux observer la progression développementale de chaque enfant et de réfléchir plus

finement aux interventions à privilégier. Les rencontres de coconstruction ont ainsi contribué de manière significative à l'évolution des pratiques éducatives et à l'amélioration du soutien ciblé offert aux enfants en éducation préscolaire.

DISCUSSION

Plusieurs constats émergent des résultats, en lien direct avec l'objectif poursuivi par la recherche. Premièrement, les résultats soulignent l'importance, pour les orthopédagogues, de comprendre l'approche priorisée par le Programme-cycle à l'éducation préscolaire (MEQ, 2023) ainsi que les différentes interventions de prévention ciblée adaptées aux tout-petits. Dans le contexte actuel, malgré un intérêt croissant pour soutenir les enfants vulnérables en mathématiques, les orthopédagogues se retrouvent souvent démunis quant à la manière d'intervenir efficacement dans cette discipline. Divers auteurs (Roach et al., 2010 ; Strickland et Riley-Ayers, 2006) montrent que ces professionnels tendent à utiliser des outils papier-crayon normatifs pour évaluer les enfants, structurant par la suite leur intervention sur des résultats formels, au détriment de l'observation de la progression développementale, pourtant centrale à l'éducation préscolaire. Ce constat est confirmé par les résultats de Dupuis Brouillette et al. (2022), qui révèlent un manque de formation spécifique, d'outils adaptés au préscolaire et d'expérience en mathématiques chez les orthopédagogues, les amenant à reproduire des stratégies inspirées du primaire, peu adaptées aux enfants de 5 ans. Ce recours à des méthodes centrées sur l'enseignement de notions scolaires (Pyle et al., 2020) constitue un défi majeur.

Les recherches sur le sentiment de compétence du personnel éducatif apportent un éclairage essentiel pour comprendre les freins à l'intégration de certaines approches pédagogiques. Plusieurs travaux (Bandura, 2007; Boudreau, 2009; Gaudreau, 2011; Vohl et al., 2024) montrent que les choix pédagogiques des intervenants sont étroitement liés à leur niveau de connaissances, à leur aisance dans la mise en œuvre des approches et à l'intérêt qu'ils leur portent. Bien que ces recherches concernent principalement les personnes enseignantes, il est raisonnable de penser que ces constats s'appliquent également aux orthopédagogues, notamment dans des contextes éducatifs spécifiques comme celui de l'éducation préscolaire.

Dans cette perspective, Pelletier (2018) met en lumière une tension significative : bien que les orthopédagogues témoignent d'un intérêt marqué pour la pédagogie par le jeu — composante centrale de l'approche développementale — son utilisation demeure marginale. Cette réserve s'explique notamment par un niveau jugé moyen de connaissances et d'aisance, mais aussi par la présence de contraintes structurelles telles que le manque de ressources matérielles, le peu de formation spécialisée et la surcharge de travail (Pelletier, 2018). Ces limites nuisent à l'adoption d'une posture d'intervention compatible avec les fondements du Programme-cycle à l'éducation préscolaire, qui valorise l'exploration, la manipulation et le développement global de l'enfant (Pelletier, 2018).

Afin de soutenir un changement de posture, les journées de coconstruction mises en œuvre dans le cadre du projet de recherche ont agi comme des leviers professionnels. Elles ont constitué un espace de réflexion collectif structuré, animé par une chercheure, qui a permis aux orthopédagogues et aux personnes enseignantes de clarifier ensemble la logique de la progression développementale en mathématiques. Ces rencontres ont facilité un alignement des pratiques d'observation et d'intervention ancré dans les besoins réels des enfants et respectueux des principes pédagogiques du préscolaire. Ce travail collaboratif a permis de repositionner l'intervention orthopédagogique, non pas comme un lieu d'apprentissage scolaire précoce, mais comme un soutien à l'éveil aux mathématiques par le jeu, la découverte et le questionnement, en cohérence avec l'esprit du programme.

Deuxièmement, les résultats soulignent que le développement d'une compréhension commune de la progression développementale en mathématiques entre les personnes enseignantes et les orthopédagogues constitue un enjeu tout aussi central. Plusieurs recherches (Clements et Sarama, 2021; Ginsburg, 2008) confirment que les connaissances mathématiques influencent directement la capacité des professionnels à repérer des opportunités d'apprentissage au fil des activités en classe. Dans la présente étude, les échanges et réflexions lors des journées de coconstruction ont permis aux professionnelles de développer cette compréhension partagée, favorisant ainsi la coordination des interventions et la continuité du soutien dans tous les contextes du quotidien de l'enfant.

À l'inverse, en l'absence de compréhension commune, comme l'indiquent Moreau et Nadeau (2021), il devient difficile de structurer des interventions cohérentes et adaptées à la progression réelle de l'enfant. Des chercheurs tels que Dupuis Brouillette et al. (2022) rappellent d'ailleurs l'importance d'un équilibre dans l'offre de soutien, en tenant compte de l'ensemble des moments de la journée de l'enfant : routines, transitions, activités dirigées et jeu libre. Il ne

s'agit pas de laisser l'enfant seul dans ses découvertes (St-Jean et al., 2023b), mais bien d'observer sa progression de manière fine pour lui offrir un soutien adapté, en phase avec son développement.

Dans cette perspective, les résultats du projet semblent indiquer que le travail de concertation instauré grâce aux journées de coconstruction a été un facilitateur important pour harmoniser les pratiques d'observation et d'intervention tout au long de la journée, et non uniquement dans des moments ciblés d'enseignement.

Troisièmement, les résultats révèlent que la priorisation de l'offre de soutien en mathématiques, ainsi que le temps de concertation entre les professionnels, représentent à la fois un défi et un levier essentiel pour l'implantation d'un modèle de soutien efficace. Initialement, le manque de temps formel de concertation limitait la possibilité de coordonner les interventions. Toutefois, à travers des initiatives locales, comme le dialogue avec la direction scolaire pour obtenir des ajustements d'horaire, un environnement plus favorable à la concertation a été instauré. Cette réalité rejoint les conclusions de Metz et al. (2015), pour qui le soutien organisationnel et les facilitations administratives sont des conditions incontournables de réussite dans l'implantation de nouvelles pratiques éducatives.

Permettre aux orthopédagogues et aux personnes enseignantes de se concerter régulièrement pour observer, analyser et planifier ensemble les interventions constitue donc un facilitateur clé qui renforce la qualité du soutien offert en mathématiques dès l'éducation préscolaire.

CONCLUSION

En conclusion, malgré les avancées relevées dans cette recherche, la petite taille de l'échantillon se veut une limite de cette étude. Il est important de noter que le recrutement des orthopédagogues qui interviennent en classe d'éducation préscolaire, notamment en ce qui concerne l'éveil aux mathématiques, demeure un défi. Une deuxième limite doit être mentionnée et concerne les modalités de mise en place du modèle de soutien, qui ont varié entre les deux écoles. Les deux dyades n'ont pas bénéficié des mêmes accommodements (p. ex., temps de concertation).

Il demeure que ce projet a mis en lumière plusieurs défis rencontrés ainsi que des facilitateurs identifiés pour soutenir la mise en place d'un modèle de développement de l'éveil aux mathématiques à l'éducation préscolaire. En s'appuyant sur le cadre conceptuel de Metz et al. (2015) concernant les moteurs de l'implantation de programmes destinés à la petite enfance et aux familles, plusieurs points ressortent :

1. **Compétences professionnelles** : Les compétences des professionnelles constituent un enjeu majeur. Une fois ces compétences renforcées par le biais des journées de coconstruction, il devient plus aisé de comprendre la progression développementale de l'éveil aux mathématiques, d'engager des réflexions pédagogiques pertinentes et de mettre en place des interventions ciblées, adaptées au développement des enfants.
2. **Soutien organisationnel** : Les enjeux administratifs, tels que la reconnaissance d'un temps de concertation formel et la priorisation institutionnelle du soutien à l'éveil aux mathématiques, jouent un rôle déterminant. Le soutien, ou au contraire l'absence de soutien de la part de l'organisation scolaire, influence directement la faisabilité et la qualité de la mise en œuvre du modèle.
3. **Leadership** : Enfin, le renforcement du leadership local apparaît comme une condition essentielle pour soutenir et pérenniser la démarche. Ce leadership se manifeste notamment par la capacité des personnes enseignantes et des orthopédagogues à porter le projet au sein de leur milieu, à sensibiliser la direction et l'ensemble de l'équipe-école à l'importance de l'éveil aux mathématiques, et à maintenir une dynamique collaborative sur le long terme. Encourager un leadership partagé entre les professionnelles favorise l'appropriation du modèle, son ajustement continu en fonction des réalités du terrain, et son inscription durable dans les pratiques éducatives du préscolaire.

Ainsi, la réussite de l'implantation d'un modèle de soutien en mathématiques au préscolaire repose sur le développement simultané de compétences professionnelles, de soutiens organisationnels adaptés et d'un leadership engagé et collectif. En guise de synthèse, la figure 3 schématise ces constats.

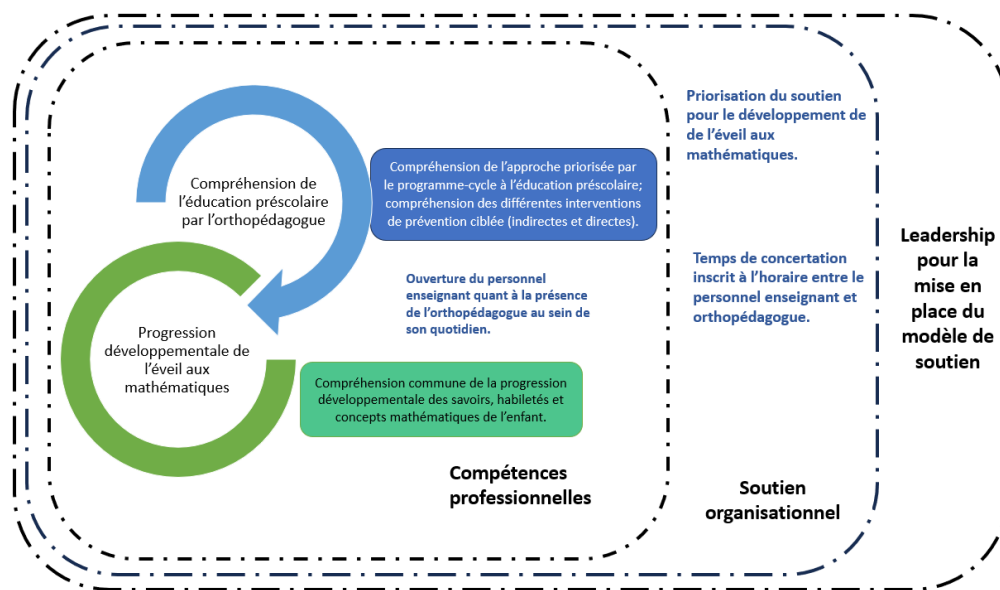


Figure 3 : La schématisation des moteurs de compétences soutenant le développement et l'amélioration de programme pour le soutien à l'éveil des mathématiques (adapté de Metz et al., 2015).

RÉFÉRENCES

- Association des orthopédagogues du Québec [ADOQ] (2018). Le référentiel des compétences professionnelles liées à l'exercice de l'orthopédagogue au Québec. https://www.ladoq.ca/sites/default/files/ladoq_referentieldes-compétences-orthopedagogues_web.pdf
- Bandura, A. (2007). *Auto-efficacité : Le sentiment d'efficacité personnelle*. Bruxelles : De Boeck.
- Boily, M. et Deshaies, I. (2021). Des approches pédagogiques ayant comme fondement l'approche développementale et regard sur un modèle de développement et d'apprentissage à trois dimensions. Dans I. Deshaies et J.-M. Miron (dir.), *Tisserands d'enfance tome 2, le développement de l'enfant de 4- 5 ans* (p. 111-163). JFD éditions.
- Bolduc, M. J. (2015). *L'apprentissage Actif Chez Les Enfants D'âge Préscolaire: Une Étude Collaborative Sur L'évolution Des Pratiques D'une Enseignante en Contexte D'ateliers Libres* [Mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke]. Savoir UdeS. <https://core.ac.uk/download/pdf/51339668.pdf>
- Boudreau, C. (2009). *Le sentiment d'efficacité, les attentes envers les élèves et les pratiques pédagogiques en lecture des enseignants en milieux défavorisés et en milieux moyens / favorisés*. [Thèse de doctorat, Université Laval]. CorpusUL. <https://www.collectionscanada.gc.ca/obj/thesescanada/vol1/QQLA/TC-QQLA-25977.pdf>
- Bouffard, T. et Couture, N. (2003). *L'intervention orthopédagogique: Bases théoriques et pratiques*. Presses de l'Université du Québec.
- Bourassa, B. et Boudjaoui, M. (2012). *Des recherches collaboratives en sciences humaines et sociales (SHS) : enjeux, modalités et limites*. Québec : Les Presses de l'Université Laval.
- Braun, V. et Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Bruner, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire*. Presses Universitaires de France.
- Clark, C. A., Pritchard, V. E. et Woodward, L. J. (2010). Preschool executive functioning abilities predict early mathematics achievement. *Developmental psychology*, 46(5), 1176.
- Clements, D. H. et Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. The teacher book. Routledge.
- Clements, D. H., et Sarama, J. (2011). Mathematics learned by young children in an intervention based on learning trajectories: A large-scale cluster randomized trial. *Journal for Research in Mathematics Education*, 42(2), 127–166. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.42.2.0127>

- Clements, D. H. et Sarama, J. (2021). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. Routledge.
- Cloutier, S. (2012). *L'étayage: agir comme guide pour soutenir l'autonomie: Pour un enfant à son plein potentiel*. Presses de l'Université du Québec.
- Deshaies, I. et Boily, M. (2021). L'adaptation du modèle de la transposition didactique à l'éducation préscolaire : un éclairage nouveau sur le rôle de l'enseignante lors du jeu symbolique pour faire émerger l'utilisation des savoirs mathématiques chez les enfants. *Didactique*, 2(2), 84-114. <https://doi.org/10.37571/2021.0205>
- Deshaies, I. et Boily, M. (2023). Le modèle de transposition didactique en mathématique à l'éducation préscolaire : niveaux de jeu des enfants et utilisation des savoirs mathématiques dans le jeu symbolique. *Revue internationale de communication et socialisation*, 10(1), 22-43.
- Deshaies, I., Lemire, C. et Boily, M. (2023). Les programmes de soutien en mathématique à l'éducation préscolaire 5 ans : une revue de la littérature. *Revue internationale de communication et socialisation*, 10(1), 121-139.
- Ducharme, A., Paquette, J. et Daly, S. (2023, octobre). *Enquête québécoise sur le développement des enfants à la maternelle 2022. Portrait statistique pour le Québec et ses régions administratives*. Institut de la statistique du Québec. <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/enquete-quebecoise-developpement-enfants-maternelle-2022.pdf>
- Dupuis-Brouillette, M., Fournier Dubé, N., St-Jean, C., Rajotte, T. et Nolin, R. (2022). Pratiques d'enseignement et d'évaluation orthopédagogique en contexte d'éveil aux mathématiques à l'éducation préscolaire. *Revue de l'Association des Orthopédagogues du Québec*, 12, 4-26.
- Fisher, P. H., Dobbs-Oates, J., Doctoroff, G. L. et Arnold, D. H. (2012). Early math interest and the development of math skills. *Journal of Educational Psychology*, 104(3), 673-681. <https://doi.org/10.1037/a0027756>
- Fortin, M. F. et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche: méthodes quantitatives et qualitatives*. Chenelière éducation.
- Gaudreau, N. (2011). *Comportements difficiles en classe : les effets d'une formation continue sur le sentiment d'efficacité des enseignants*. [Thèse de doctorat, Université Laval]. CorpusUL. <https://corpus.ulaval.ca/server/api/core/bitstreams/4227d858-4541-4d53-8123-14f67b7af464/content>
- Ginsburg, L. (2008). Adult learners go home to their children's math homework: What happens when the parent is unsure of the content. In *Proceedings of the 13th International Conference of Adult Learning Mathematics (ALM)* (p. 54-65).
- Hohmann, M., Wiekart, D.P., Bourgon, L. et Proulx, M. (2007). *Partager le plaisir d'apprendre. Guide d'intervention éducative au préscolaire*. Gaëtan morin éditeur.
- Johnson, J. E., Christie, J. F. et Wardle, F. (2005). *Play, development, and early education*. Pearson Education.
- Lamarche, A. (2020). *Les pratiques de l'orthopédagogue dans le soutien à l'émergence de l'écrit au préscolaire* [Essai, Université du Québec à Trois-Rivières]. Cognitio. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/9474/1/eprint9474.pdf>
- Larouche, H., April, J. et Boudreau, M. (2015). Entre socialisation et scolarisation: Quelle est la mission éducative de la maternelle? *Psychologie Préventive*, 48, 3-10.
- Lemay, L., Bouchard, C. et Bigras, N. (2017, 5 avril). Le jeu comme contexte pour soutenir le développement et les apprentissages des enfants : valorisé, mais méconnu et sous utilisé |Partie 2. *Les éditions passe-temps. Catégories : Pédagogie, vulgarisation scientifique*. <https://passetemps.com/blogue/jeu-developpement-apprentissagedes-enfants-n3760>
- Leong, D. J. et Bodrova, E. (2012). Make-believe play. *Young children*, 29, 28-34
- Marinova, K. (2014). *L'intervention éducative au préscolaire: Un modèle de pédagogie du jeu*. Presses de l'Université du Québec.
- Massé, L., Verret, C., Nadeau, M. F., Baudry, C., Brault-Labbé, A., Touzin, C., Grenier, J., Mercier, P. et Silly, D. (2022). *Répondre aux besoins éducatifs des élèves doublement exceptionnels à l'école*. LaRIDAPE. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4453949>
- Metz, A., Bartley, L., Ball, H., Wilson, D., Naom, S. et Redmond, P. (2015). Active implementation frameworks for successful service delivery: Catawba county child wellbeing project. *Research on Social Work Practice*, 25(4), 415-422. <https://doi.org/10.1177/1049731514543667>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur [MEES]. (2018). *Tout pour nos enfants. Stratégie 0-8 ans*. Gouvernement du Québec. https://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/politiques_orientations/Strategie_0-8_ans.pdf

- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur [MEES]. (2017). *Politique de la réussite éducative. Le plaisir d'apprendre, la chance de réussir*. Gouvernement du Québec. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/3532350>
- Ministère de l'Éducation [MEQ] (2023). *Programme de formation de l'école québécois. Éducation préscolaire*. Gouvernement du Québec. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/education/pfeq/prescolaire/Programme-cycle-prescolaire.pdf>
- Moreau, D. et Nadeau, M-F. (2021). Comment interpréter l'expression « activités de prévention universelles et ciblées »? *Revue d'éducation préscolaire*, 59(3), 57-74.
- Pelletier, M. (2018). *Les orthopédagogues au préscolaire et au primaire : utilisation de stratégies pédagogiques et enjeux associés à la pédagogie par le jeu*. [Mémoire, Université du Québec à Rimouski]. Semaphore. <https://semaphore.uqar.ca/id/eprint/1552>
- Pianta, R. C., La Paro, K. M. et Hamre, B. K. (2008). *Classroom Assessment Scoring System*. Manual. Pre-K. Brookes.
- Point, M. et Leclaire, E. (2020). Le jeu au service du développement global de l'enfant d'âge préscolaire. Dans I. Deshaies et J.-M. Miron (dir.) *Tisserands d'enfance, le développement de l'enfant de 4-5 ans* (p. 45 à 67). JFD éditions.
- Poncellet, D., Tinnes-Vigne, M., Vlassis, J., Kerger, S. et Dierendonck, C. (2023). Des jeux mathématiques pour soutenir le développement des premières compétences numériques chez les enfants de 4 à 6 ans. *Nouveaux Cahiers de la Recherche en Éducation*, 25(1), 87–112. <https://doi.org/10.7202/1106973ar>
- Pyle, A., DeLuca, C., Danniels, E. et Wickstrom, H. (2020). A model for assessment in play-based kindergarten education. *American Educational Research Journal*, 57(6), 2251-2292. <https://doi.org/10.3102/0002831220908800>
- Roach, A. T., McGrath, D., Wixson, C. et Talapatra, D. (2010). Aligning an early childhood assessment to state kindergarten content standards: Application of a nationally recognized alignment framework. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 29(1), 25 37.
- Small, M. (2009). *Making math meaningful to Canadian students*, K-8. Nelson Education.
- St-Jean, C. (2020). *La qualité des interactions enseignante-enfants et le développement du raisonnement spatial à la maternelle quatre ans temps plein en milieu défavorisé*. [Thèse de doctorat, Université du Québec Montréal]. Archipel. <https://archipel.uqam.ca/14301/1/D3849.pdf>
- St-Jean, C., Dupuis Brouillette, M. et Boyer, J.-C. (2023a). L'éveil aux mathématiques : des progressions développementales aux trajectoires développementales. Dans C. St-Jean, M. Brouillette et J.C. Boyer (dir.). *L'éveil aux mathématiques à l'éducation préscolaire et au premier cycle du primaire : l'enfant et l'exploration au cœur des progressions développementales* (p. 35 à 38). Montréal : Éditions JFD.
- St-Jean, C. Brouillette, M.D., Rajotte, T., Nolin, R. et Dubé, F.N. (2023b). Pratiques observées et déclarées d'activités d'éveil aux mathématiques selon les principes des approches éducatives intégrées à l'éducation préscolaire. *Revue internationale de communication et socialisation*, 10(1), 1-21.
- Strickland, D. S. et Riley-Ayers, S. (2006). Early literacy: Policy and practice in the preschool years. *Preschool policy brief*, 10(4). <https://nieer.org/sites/default/files/2023-08/10.pdf>
- Trépanier, N. (2019). *Des modèles de services d'orthopédagogie*. Éditions JFD
- Vohl, P., Dubé, N. F. et St-Jean, C. (2024). Valeur intrinsèque des mathématiques telle que perçue par des personnes enseignantes et sentiment d'autoefficacité à accompagner les enfants dans l'éveil aux mathématiques à l'éducation préscolaire: une étude exploratoire des liens entre ces phénomènes. *Canadian Journal for New Scholars in Education/Revue canadienne des jeunes chercheuses et chercheurs en éducation*, 15(1), 50-60.
- Vygotsky, L. S. (1978). *The role of play in development. Mind in Society*. Harvard University Press.