

PROCESSUS DE COCONSTRUCTION AXÉ SUR LES BESOINS DES PERSONNES ENSEIGNANTES EN MATHÉMATIQUES À L'ÉDUCATION PRÉSCOLAIRE ; CHANGEMENTS DE PRATIQUE ET RÉUSSITE DES ENFANTS

| DESHAIES* ISABELLE, GONNY** JULIETTE ET FLIBOTTE*** ISABELLE

Résumé | Cet article présente les ajustements des pratiques d'interventions en mathématiques à la suite d'un processus de coconstruction axé sur le soutien en mathématiques. L'analyse de questionnaires, entrevues et journaux de bord auprès de quatre enseignantes à l'éducation préscolaire 5 ans révèle un changement dans les interventions indirectes et directes. La planification en lien avec les moments du quotidien et les opportunités mathématiques demeure un défi.

Mots-clés : éducation préscolaire 5 ans, éveil aux mathématiques, interventions indirectes, interventions directes, planification

Abstract | This article presents adjustments in intervention practices in mathematics following a coconstruction process focused on math support. The analysis of questionnaires, interviews, and logbooks from four preschool teachers (5-year-olds) reveals a change in both indirect and direct interventions. Planning in relation to daily routines and mathematical opportunities remains a challenge.

Keywords: 5-year-old preschool, early math learning, indirect interventions, direct interventions, planning

I. PROBLÉMATIQUE

Actuellement au Québec, les interventions de soutien à l'éveil aux mathématiques à l'éducation préscolaire sont souvent jugées peu optimales. Plusieurs études indiquent que les pratiques enseignantes (l'ensemble des stratégies, méthodes et actions mises en œuvre par une personne enseignante pour favoriser l'apprentissage) ne permettent pas toujours de répondre aux besoins variés des enfants ou d'exploiter pleinement leur potentiel en mathématiques (Deshaies et Boily, 2023 ; St-Jean et al., 2023). En outre, les personnes enseignantes signalent parfois des difficultés à intégrer des concepts mathématiques plus avancés dans un contexte ludique (Deshaies, 2020).

Pourtant, la recherche montre que des interventions pédagogiques spécifiques et bien structurées dans les premières années d'éducation sont essentielles pour soutenir le développement des compétences mathématiques de l'enfant (Clements et Sarama, 2021).

Pour favoriser une compréhension ludique et concrète des concepts mathématiques chez l'enfant, il est essentiel de soutenir les personnes enseignantes dans l'intégration d'interventions efficaces, adaptées au contexte préscolaire. Celles-ci incluent des stratégies directes et indirectes, telles que le questionnement, l'étayage et la création d'environnements de jeu propices (Wickstrom et Pyle, 2021). À l'inverse, un soutien insuffisant risque de freiner l'engagement des enfants dans les situations mathématiques, limitant ainsi le développement de compétences clés favorisant leur réussite future (Pagani et al., 2011).

* Université du Québec à Trois-Rivières – Canada – isabelle.deshaies2@uqtr.ca

** Université du Québec à Trois-Rivières – Canada – juliette.gonny@uqtr.ca

*** Centre de services scolaire de Saint-Hyacinthe – Canada – isabelle.flibotte@cssh.gouv.qc.ca

Pour améliorer la réussite éducative des enfants, il est important de soutenir les personnes enseignantes dans la mise en place d'interventions de qualité, en tenant compte des contextes de jeu et d'exploration, afin de favoriser un apprentissage significatif (CTREQ, 2024). Il semble donc essentiel de soutenir les personnes enseignantes en leur offrant des formations continues, des temps de réflexions sur leur pratique et des outils concrets pour améliorer la qualité de leurs interventions en mathématiques. Cela peut inclure l'utilisation de pratiques pédagogiques de qualité et la mise en place d'interventions interactives, adaptées aux contextes individuels (Clements et Sarama, 2021). Un soutien accru permettrait ainsi d'améliorer les habiletés mathématiques des enfants, entraînant des répercussions positives sur leur parcours éducatif à long terme (Eriksson et Lillvist, 2020).

Ces constats soulèvent une question : un processus de coconstruction des pratiques pédagogiques de qualité en mathématiques pourrait-il favoriser l'adoption de pratiques enseignantes efficaces et, par conséquent, soutenir la réussite de l'enfant ?

II. ASSISE THÉORIQUE

1. *Pratiques pédagogiques de qualité*

Les pratiques pédagogiques de qualité pour soutenir le développement des habiletés mathématiques chez les jeunes enfants reposent sur un équilibre entre interventions indirectes et directes de la personne enseignante. Ces interventions, combinées à des approches centrées sur l'enfant, permettent de soutenir l'éveil aux mathématiques des enfants.

2. *Interventions indirectes*

Les interventions indirectes à l'éducation préscolaire se manifestent lorsque la personne enseignante crée un environnement propice à l'exploration autonome de l'enfant et à son jeu. Ces environnements stimulants encouragent les enfants à manipuler des objets, à résoudre des problèmes et à expérimenter des stratégies de manière autonome (Hirsh-Pasek et al., 2009). L'idée est de permettre à l'enfant de construire ses connaissances mathématiques à son rythme, de façon autonome, tout en étant discrètement soutenu par la personne enseignante. Par exemple, au coin des blocs, les enfants construisent une maison, et en amont, la personne enseignante intervient subtilement en utilisant les blocs mosaïques pour créer le dallage du plancher, faisant ainsi référence à une activité antérieure liée au dallage dans des œuvres plastiques. Par cette intervention, la personne enseignante souhaite que l'enfant utilise de façon autonome une notion vue précédemment dans un autre contexte ; ici le jeu de construction (Deshaies et Boily, 2023). Par cette intervention, la personne enseignante soutient indirectement l'enfant à travers des situations ludiques qui sollicitent l'utilisation d'habiletés mathématiques de façon concrète (le dallage) (Fisher et al., 2013). Ce type d'intervention est alignée avec les théories socioconstructivistes, telles que celle de Vygotsky, qui valorisent l'apprentissage par la découverte dans un cadre social, où l'enfant est à la fois acteur et apprenant (Vygotsky, 1978). L'enfant est ainsi encouragé à faire des connexions entre les concepts dans des contextes diversifiés, consolidant ses habiletés mathématiques.

3. *Interventions directes*

Une intervention directe à l'éducation préscolaire, selon l'approche développementale, consiste en une interaction intentionnelle de la personne enseignante visant à soutenir ou à guider explicitement l'apprentissage de l'enfant. Elle s'appuie sur des stratégies telles que le questionnement, l'étagage et les rôles facilitateurs de la personne enseignante dans le jeu de l'enfant. Ces interventions sont planifiées pour encourager des progrès ciblés, tout en respectant le rythme de développement de l'enfant.

Le questionnement est une méthode clé dans l'intervention directe, permettant à la personne enseignante de guider l'enfant vers la réflexion et la résolution de problèmes. En posant des questions ouvertes, elle stimule la pensée critique et aide l'enfant à organiser ses idées tout en favorisant son autonomie (Deshaies et Boily, 2023 ; Point et Leclaire, 2020). Ce type de questionnement permet à l'enfant de s'engager activement dans son processus d'apprentissage, tout en lui laissant de la liberté dans la recherche de solutions. Ainsi, le soutien sous forme de questionnement invite l'enfant à s'exprimer, à clarifier ses idées et à prendre conscience de son propre raisonnement.

L'échafaudage consiste à ajuster le soutien offert en fonction des besoins spécifiques de l'enfant, en fournissant de l'aide au moment où il en a besoin et en la retirant progressivement à mesure qu'il gagne en autonomie (Wood et al., 1976). L'échafaudage est un concept développé par Bruner (1983) et adapté par Cloutier (2012), qui décrit dix fonctions pédagogiques permettant à la personne enseignante de soutenir l'apprentissage des enfants. Ces fonctions s'appliquent particulièrement bien à l'éducation préscolaire, où le jeu et les interactions sont au cœur des apprentissages. Les dix fonctions de l'échafaudage selon Cloutier (2012) se détaillent ainsi : « 1) l'implication chaleureuse et enrôlement (capter l'attention de l'enfant pour le motiver à accomplir une tâche) ; 2) la complexification du jeu (inciter l'enfant à bonifier son jeu) ; 3) la simplification de la tâche ou du jeu (simplifier une tâche complexe en la décomposant) ; 4) la démonstration ou la présentation d'un modèle (montrer à l'enfant comment accomplir une tâche) ; 5) le maintien de l'orientation de l'enfant (aider l'enfant à rester concentré sur son objectif) ; 6) le contrôle de la frustration (aider l'enfant à gérer ses émotions lorsqu'il rencontre des difficultés) ; 7) mettre l'accent sur les caractéristiques principales de la tâche (souligner de différentes façons ce qui est important dans la tâche) ; 8) l'implication des pairs (reconnaître les pairs comme partenaire de jeu) ; 9) la gestion des règles et du groupe (s'assurer de la bonne gestion des règles) ; 10) l'autonomie (inciter l'enfant à faire ce qu'il est capable et l'encourager à se dépasser) » (p. 94-95). La mise en place des fonctions de l'échafaudage favorise l'autonomie tout en accompagnant l'enfant dans la maîtrise de compétences nouvelles.

Les rôles facilitateurs de la personne enseignante se déclinent sous différentes formes au sein du jeu de l'enfant. En tant qu'observatrice participante, la personne enseignante observe l'enfant en action et le questionne au besoin sur son processus réflexif (Deshaies et Boily, 2021) ; tout en restant disponible pour intervenir lorsque nécessaire. En tant que cojoueuse, elle s'implique directement dans le jeu, créant ainsi des occasions d'apprentissage collaboratif. Enfin, en tant que leader de jeu, elle structure l'activité tout en permettant aux enfants de suivre leurs propres idées et d'expérimenter (Johnson et al., 2005 ; Point et Leclaire, 2020).

4. *Liens entre pratiques de qualité et interventions*

La mise en place d'interventions indirectes et directes des personnes enseignantes à l'éducation préscolaire est essentielle pour soutenir l'éveil aux mathématiques des enfants. Les interventions indirectes, comme la création d'environnements favorisant le jeu autonome, permettent aux enfants de manipuler et d'explorer les concepts mathématiques à leur propre rythme, tout en développant des compétences de résolution de problèmes (Lerkanen et al., 2016). D'un autre côté, les interventions directes, telles que le questionnement, l'échafaudage et la mise en place des rôles facilitateurs, favorisent une réflexion plus approfondie, en renforçant des compétences spécifiques par des interactions ciblées (Weiland et Yoshikawa, 2013). L'équilibre entre ces deux types d'interventions renforce la qualité du soutien pédagogique offert par la personne enseignante. Il permet d'adapter l'encadrement aux besoins des enfants tout en les encourageant à explorer et à découvrir de façon autonome (Mashburn et al., 2008).

5. Objectif de la contribution

L'objectif de cet article est de faire état des ajustements de pratiques d'interventions quant à l'éveil aux mathématiques des personnes enseignantes à la suite d'un processus de coconstruction axé sur les formes de soutien en mathématiques à l'éducation préscolaire

III. MÉTHODOLOGIE

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

1. Participantes

Quatre enseignantes à l'éducation préscolaire (enfants de 5-6 ans) ont participé au projet (ENS1-2-3-4). Les seuls critères d'inclusion pour participer à celui-ci étaient d'avoir un intérêt pour la mise en place de pratiques d'interventions de qualité en mathématiques à l'éducation préscolaire et pouvoir expérimenter des interventions en classe d'éducation préscolaire.

2. Déroulement du projet : collecte et analyse de données

Le projet de recherche collaborative (Bourassa et Boudjaoui, 2012), à l'origine de cet article, s'est déroulé sur une année et comprend cinq journées de coconstruction. Il a suivi trois grandes étapes : une première collecte de données en début d'année scolaire, cinq journées de coconstruction espacées de six à sept semaines, puis une collecte finale de données. Ce projet reposait sur un processus itératif de collecte et d'analyse des données. Divers outils et méthodes ont été utilisés pour recueillir des informations sur les besoins des enseignantes concernant la mise en place de pratiques d'intervention de qualité. La Figure 1 permet de visualiser ce processus.

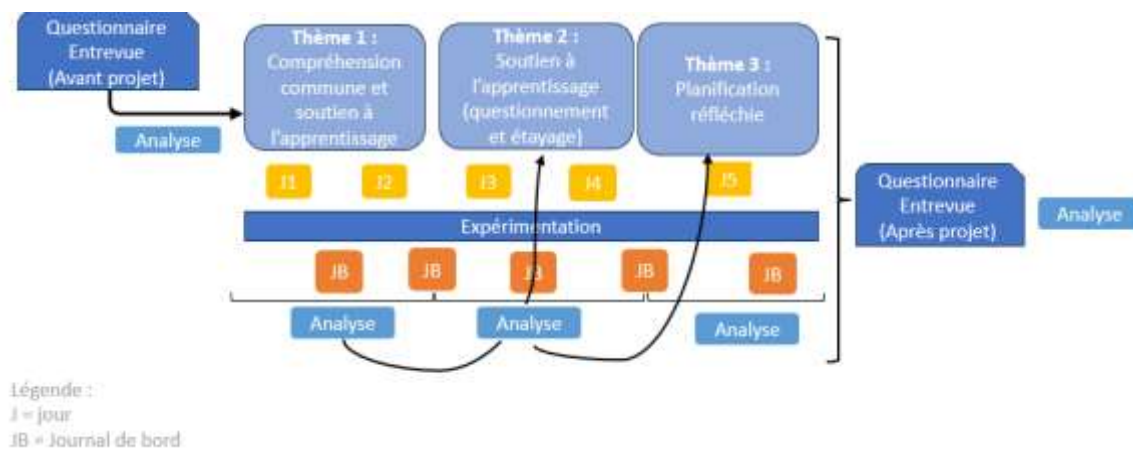


Figure 1 – Déroulement du projet de recherche

3. Outils de collecte de données et analyse

Avant et après les cinq journées de coconstruction de pratiques d'intervention avec les enseignantes, un questionnaire à questions ouvertes et une entrevue furent réalisés auprès de chacune des quatre 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 de pratiques d'interventions

(indirectes et directes) (quatre questions), les interventions lors des différents moments de la classe (routines et transitions, situation initiée par la personne enseignante et jeu libre) (trois questions) et le soutien auprès des enfants en mathématiques (2 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 de pratiques d'interventions de qualité, les enseignantes devaient compléter un journal de bord audio sur les défis et les facilitateurs de l'implantation de ces pratiques d'interventions ainsi que leurs réflexions sur la mise en place de celles-ci. Une analyse de contenus thématiques (Braun et Clarke, 2006) a été réalisée tout au long du projet entre les différentes journées de coconstruction.

Le premier thème, qui a émergé de l'analyse de contenu des réponses aux questionnaires et de l'entrevue, a permis d'établir une compréhension commune de la progression développementale de l'éveil aux mathématiques de l'enfant. Le deuxième thème, issu de l'analyse des journaux de bord, a abordé le soutien à l'apprentissage de la personne enseignante sous la forme d'interventions indirectes (environnement), directes (rôles dans le jeu libre de l'enfant), le questionnement et les dix fonctions de l'étayage selon Cloutier (2012). Le troisième thème, issu de l'analyse des journaux de bord, a traité de l'idée d'une planification réfléchie en synergie au sein de la classe. En fait, ce thème a ouvert la réflexion sur l'importance de la cohérence entre la situation mathématique lors de la routine ou de la transition, de la situation initiée par la personne enseignante ainsi que les interventions dans le jeu libre. En fait, c'est l'idée d'offrir une multitude de contextes pour que l'enfant puisse faire du sens sur ses apprentissages en mathématiques.

IV. RÉSULTATS

La section des résultats sera présentée en deux parties. Les interventions indirectes et directes de soutien, avant et après le processus de coconstruction, des pratiques d'interventions de qualité en mathématiques ainsi que la planification de l'environnement et des interventions.

1. *Les pratiques d'interventions indirectes*

Avant le projet de recherche, le seul matériel mathématique présent dans l'environnement était le calendrier. Les enseignantes utilisaient ce dernier uniquement lors de la routine du matin, sans véritablement créer un environnement propice à l'éveil aux mathématiques. Le calendrier servait principalement à introduire les nombres, la comptine numérique et certaines régularités non numériques. Par exemple, l'enseignante 2 précise que c'est « le chef du jour » qui complétait le calendrier en indiquant la date et en dénombrant les jours du mois. L'enseignante 3 mentionne l'utilisation du tableau interactif, où le calendrier disparaît une fois la routine terminée. Cela révèle une approche très limitée du calendrier, restreinte à une routine quotidienne, sans qu'il devienne un outil accessible pour la construction du sens mathématique tout au long de la journée.

Cependant, après le projet de recherche, les enseignantes ont pris conscience de l'importance d'un environnement riche pour favoriser l'éveil aux mathématiques. Le calendrier est désormais affiché et accessible aux enfants, leur permettant de s'en servir comme outil de référence, notamment pour le dénombrement. Il est aussi intégré dans différents coins de jeu, comme le restaurant ou la maison, pour encourager les enfants à l'utiliser dans leurs scénarios ludiques. Des bandes de nombres ont également été mises à leur disposition, avec une modélisation pour encourager leur utilisation, comme lors d'un paiement dans un coin restaurant. Toutefois, l'intégration d'autres concepts mathématiques tels que la géométrie, la mesure, la statistique et la probabilité reste un défi. Comme le souligne l'enseignante 4 : « C'est facile maintenant pour l'arithmétique. Les enfants utilisent le matériel pour compter, comparer, etc. Mais pour avoir du sens avec la géométrie et la mesure, c'est difficile ; surtout

dans les coins de jeu. » Cela illustre la difficulté à offrir un environnement stimulant qui encourage l'apprentissage des concepts de géométrie et de mesure, en dehors de l'arithmétique.

L'observation a également pris une importance majeure après le projet de recherche, les enseignantes reconnaissant unanimement son rôle pour soutenir les apprentissages des enfants. L'enseignante 3 explique : « Ma compréhension de la progression développementale de l'enfant en mathématiques me permet de mieux voir ce qu'il fait et me donne des idées sur comment le soutenir. » Ces propos mettent en évidence l'importance de comprendre les étapes du développement mathématique de l'enfant pour mieux l'observer et le guider. Cependant, l'enseignante 2 souligne les difficultés liées à la gestion de classe, notamment durant les jeux libres : « ce n'est pas toujours facile de bien observer ; surtout dans les jeux libres, car il y a beaucoup de gestion. » Cela révèle que la gestion de classe, dans ces moments, peut limiter les occasions d'observation et, par conséquent, de soutien au développement des enfants.

Enfin, aucune des enseignantes n'a mentionné l'utilisation d'un rôle de « metteur en scène », une intervention indirecte qui pourrait pourtant favoriser l'autonomie et l'exploration des enfants dans leurs jeux. Cela souligne peut-être une zone d'amélioration dans la façon dont l'environnement éducatif peut être pensé pour encourager davantage l'apprentissage spontané et l'exploration mathématique par des interventions indirectes.

2. *Les pratiques d'interventions directes*

Avant le projet de recherche, les enseignantes utilisaient principalement des questions fermées pour vérifier les connaissances des enfants. « Quand je suis au calendrier, je demande la date du jour, le nombre de jours restants avant la fin de semaine, par exemple » (ENS4). Après le projet de recherche, les analyses montrent un changement dans le type de questions posées aux enfants, qui sont désormais davantage ouvertes. « Maintenant, je veux savoir comment ils réfléchissent, quelle est leur démarche pour mieux les accompagner » (ENS 3). Ces propos mettent en lumière le rôle d'observateur participant dans le jeu de l'enfant.

Avant le projet, les enseignantes parlaient peu de leur rôle facilitateur dans le jeu libre. Seules deux enseignantes évoquaient le rôle de cojoueuse. « Parfois, je joue avec les enfants en participant à leur scénario de jeu » (ENS 2). Cependant, aucune intention pédagogique, notamment mathématique, n'était associée à la présence de l'adulte dans ces moments. En fait, cette participation n'était pas perçue comme une opportunité d'exploitation des connaissances construites par l'enfant dans d'autres contextes en classe. Après le projet, les quatre enseignantes reconnaissent l'importance de leur rôle de cojoueuses dans le jeu. « Maintenant, je profite de ces moments pour encourager les enfants à utiliser leurs connaissances mathématiques. Par exemple, au coin restaurant, je fais exprès de faire des erreurs en payant avec les jetons, ce qui incite les enfants à compter » (ENS 2). Malgré ce changement, les analyses révèlent une certaine difficulté pour les enseignantes à s'impliquer pleinement dans le jeu des enfants. « C'est parfois difficile de comprendre le scénario de jeu et de s'y intégrer. J'ai peur de tout gâcher » (ENS 1).

3. *Les fonctions de l'étalement*

Concernant les fonctions de l'étalement, les analyses ne montrent aucun changement dans les pratiques avant et après le projet de recherche. Les quatre enseignantes mentionnent principalement deux fonctions : la démonstration et la réduction des degrés de liberté. « Quand un enfant ne comprend pas, je m'assois à côté de lui et je modélise la situation. Pour un autre, je fais un petit bout avec lui »

(ENS 4). Bien que ces fonctions soutiennent l'apprentissage de l'enfant, l'absence des autres fonctions d'étagage montre que, malgré le travail de coconstruction sur les pratiques d'interventions de qualité, certaines pratiques restent moins intuitives et claires pour les participantes.

Les résultats mettent également en évidence l'absence du rôle de leader de jeu, qui pourrait pourtant aider à élaborer des scénarios de jeu plus complexes et soutenir le développement des compétences mathématiques des enfants.

4. *La planification de l'environnement et des interventions*

Les analyses montrent que les quatre enseignantes participantes sont réticentes à planifier les opportunités mathématiques de manière cohérente avec les différents moments de la journée en classe. Elles déclarent planifier certaines situations initiées, intégrer des opportunités d'apprentissage dans les routines, les transitions et les jeux libres. Cependant, elles semblent résistantes à l'idée de planifier une continuité entre ces différents moments, environnements et interventions. « Je ne suis pas au préscolaire pour tout planifier. Dans mon quotidien, je suis les intérêts des enfants » (ENS 3).

V. DISCUSSION

Les résultats obtenus dans cette étude révèlent des transformations importantes au niveau des interventions éducatives indirectes et directes, de l'offre d'opportunités d'apprentissage en mathématiques au sein du quotidien, mais une absence de planification en cohérence. Ces changements s'inscrivent dans une démarche de coconstruction pédagogique qui a permis aux enseignantes d'affiner leurs pratiques, bien que certaines résistances et difficultés demeurent.

1. *Interventions indirectes*

La transformation majeure observée est l'évolution de l'utilisation de l'environnement, dont le calendrier, qui est passé d'un simple outil de routine à un instrument accessible et interactif permettant une plus grande appropriation des concepts mathématiques par les enfants. Cette transition s'inscrit dans la lignée des travaux de Clements et Sarama (2014), qui soulignent l'importance de créer des environnements riches pour encourager les apprentissages mathématiques informels dès le plus jeune âge. En effet, les bandes de nombres et la modélisation des situations de jeu proposées dans les coins (ex. restaurant) permettent aux enfants de pratiquer des compétences arithmétiques dans des contextes ludiques (Lee et Ginsburg, 2009).

Cependant, les enseignantes peinent à intégrer des concepts plus complexes, tels que la géométrie et la mesure, dans ces environnements de jeu. Cette difficulté est corroborée par plusieurs études (par exemple Van den Heuvel-Panhuizen, 2020), qui montrent que l'arithmétique est souvent plus intuitivement introduite dans les activités préscolaires, alors que la géométrie et la mesure demandent une planification plus intentionnelle pour être intégrées de manière cohérente.

2. *Interventions directes*

Le passage des questions fermées aux questions ouvertes représente une avancée notable. Cette évolution correspond à une approche plus centrée sur l'enfant, dans laquelle la personne enseignante joue le rôle d'accompagnatrice des processus cognitifs plutôt que de simple vérificateur de connaissances. L'importance de poser des questions ouvertes pour soutenir le développement des compétences de pensée critique a été bien documentée dans les recherches sur les pratiques pédagogiques efficaces (Fisher et al., 2013). En encourageant les enfants à expliciter leur démarche, les

enseignantes favorisent une réflexion métacognitive qui soutient le développement de compétences mathématiques plus profondes.

Cependant, des défis subsistent quant à l'implication des enseignantes dans le jeu libre. Elles expriment une crainte de perturber les scénarios des enfants, ce qui limite leur capacité à intervenir de manière stratégique. Cette crainte est bien fondée, selon Wood et Attfield (2005), qui soulignent l'importance pour les personnes enseignantes de trouver un équilibre délicat entre la guidance et l'autonomie des enfants dans les jeux. L'enjeu pour celles-ci est donc de s'impliquer sans interférer, une compétence qui requiert une observation fine et une compréhension des dynamiques de jeu.

3. *Planification*

Enfin, la réticence des enseignantes à planifier les opportunités d'apprentissage mathématiques tout au long de la journée souligne une tension entre une approche spontanée et une approche plus structurée de l'éveil aux mathématiques. Des études ont montré que l'intégration de la mathématique dans les routines quotidiennes et les jeux libres peut être très bénéfique pour les enfants (par exemple Gifford, 2014), mais cela nécessite une planification préalable pour s'assurer que les occasions d'apprentissage sont pleinement exploitées.

Bien que les enseignantes reconnaissent l'importance d'intégrer les mathématiques dans divers moments de la journée, elles semblent hésiter à planifier de manière systématique cette intégration. Ce phénomène est aussi documenté dans les travaux de Barody et al. (2006), qui soulignent que la planification flexible et adaptative est essentielle pour maximiser les apprentissages des enfants, tout en respectant leur autonomie et leurs intérêts.

VI. LIMITES

Bien que l'étude montre un changement notable dans les pratiques, elle présente des limites. Le faible nombre de participantes (quatre enseignantes) ne permet pas de généraliser les résultats. De plus, l'analyse s'est basée uniquement sur des documents des enseignantes, sans observations en classe, ce qui aurait pu enrichir les conclusions.

VII. CONCLUSION

Cette étude met en évidence des changements significatifs dans les pratiques pédagogiques des enseignantes à la suite du projet de recherche. Si des avancées notables ont été faites, notamment en ce qui concerne les interventions indirectes et directes en mathématiques, la planification demeure un domaine à consolider. Les résultats révèlent en particulier la difficulté, pour les enseignantes, de trouver un équilibre entre la nécessité de planifier des intentions d'apprentissage et le respect du jeu libre des enfants, en particulier dans le cadre du jeu de faire semblant. Cette tension, déjà documentée dans la littérature (Clerc-Georgy et Kappeler, 2020 ; Fleer, 2015), met en lumière la complexité d'un accompagnement pédagogique qui ne verse ni dans l'instrumentalisation du jeu ni dans son abandon au profit de logiques exclusivement scolaires.

Dans cette perspective, il devient essentiel de concevoir la planification non comme une prescription rigide, mais comme un cadre souple, capable d'anticiper des points d'appui pour l'intervention tout en laissant place à l'imprévu et à l'agentivité enfantine (Pramling et al., 2019). C'est dans cette marge de manœuvre que peuvent émerger des situations d'éveil coconstruites, conciliant intentions pédagogiques de l'adulte et intérêts des enfants.

Les recherches futures devraient approfondir cette articulation, notamment pour des contenus complexes comme la géométrie et la mesure, en développant des stratégies compatibles avec un enseignement *play-responsive* — intégrant des savoirs disciplinaires dans un cadre ludique, intersubjectif et imaginaire (Fleer, 2019). Une telle approche contribuerait à mieux concilier visées éducatives et dynamiques du jeu, offrant une réponse concrète au dilemme professionnel vécu par de nombreuses personnes enseignantes en début de scolarité (Hedegaard et Edwards, 2023).

RÉFÉRENCES

- Bruner, J. (1983). *Le développement de l'enfant*. PUF.
- Clements, D. H. et Sarama, J. (2014). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach* (2^e éd.). Routledge.
- Clements, D. H. et Sarama, J. (2021). Early childhood mathematics intervention. *Science*, 333(6045), 968-970. <https://doi.org/10.1126/science.1204537>
- Clerc-Georgy, A. et Kappeler, G. (2020). Tensions dans les premiers degrés de la scolarité en Suisse francophone : vers une didactique des apprentissages fondamentaux. *Revue internationale de communication et de socialisation*, 7(1-2), 75-90. <http://hdl.handle.net/20.500.12162/4457>
- Cloutier, R. (2012). *L'enseignement stratégique : planification, supervision et régulation des apprentissages*. Presses de l'Université du Québec.
- CTREQ. (2024, 24 juin). *Des interventions en mathématiques à l'éducation préscolaire*. <https://rire.ctreq.qc.ca/des-interventions-en-mathematiques-a-leducation-prescolaire/>
- Deshaies, I. (2020). L'apprentissage des mathématiques au préscolaire 4 ans et 5 ans. Dans I. Deshaies et J.-M. Miron (dir.), *Tisserands d'enfance : le développement de l'enfant de 4 et 5 ans* (p. 105-141). JFD Éditions.
- 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. <https://www.researchgate.net/publication/377358905>
- Eriksson, A. et Lillvist, A. (2020). Supporting children's mathematical learning in preschool: Preschool teachers' perceptions and practices. *Early Years*, 41(4), 400-416.
- Fisher, K. R., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M. et Gryfe, S. G. (2013). Conceptual split? Parents' and experts' perceptions of play in the 21st century. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 34(6), 310-318. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2013.09.002>
- Fisher, K. R., Hirsh-Pasek, K., Newcombe, N. S. et Golinkoff, R. M. (2013). Taking shape: Supporting preschoolers' acquisition of geometric knowledge through guided play. *Child Development*, 84(6), 1872-1878. <https://doi.org/10.1111/cdev.12091>
- Fleer, M. (2015). Pedagogical positioning in play – teachers being inside and outside of children's imaginary play. *Early Child Development and Care*, 185(11-12), 1801-1814. <https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1028393>
- Fleer, M. (2019). Conceptual PlayWorlds as a pedagogical intervention: supporting the learning and development of the preschool child in play-based setting. *Obutchénie: Revista De Didática E Psicologia Pedagógica*, 3(3), 1-22. <https://doi.org/10.14393/OBv3n3.a2019-51704>

- Gifford, S. (2014). A good foundation for number learning for five-year-olds? An evaluation of the English early years foundation stage profile. *Research in Mathematics Education*, 16(3), 219–233. <https://doi.org/10.1080/14794802.2014.895713>
- Hedegaard, M. et Edwards, A. (2023). *Taking children and young people seriously: A caring relational approach to education*. Cambridge University Press.
- Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., Berk, L. E. et Singer, D. G. (2009). *A mandate for playful learning in preschool: Presenting the evidence*. Oxford University Press.
- Lee, J. S. et Ginsburg, H. P. (2009). Early childhood teachers' misconceptions about mathematics education for young children in the United States. *Australasian Journal of Early Childhood*, 34(4), 37–45. <https://doi.org/10.1177/183693910903400406>
- Mashburn, A. J., Pianta, R. C., Hamre, B. K., Downer, J. T., Barbarin, O. A., Bryant, D., Burchinal, M., Early, D. M. et Howes, C. (2008). Measures of classroom quality in prekindergarten and children's development of academic, language, and social skills. *Child Development*, 79(3), 732–749. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01154.x>
- Pagani, L. S., Fitzpatrick, C., Belleau, L. et Janosz, M. (2011). Prédire la réussite scolaire des enfants en quatrième année à partir de leurs habiletés cognitives, comportementales et motrices à la maternelle. *Institut de la statistique du Québec*, 6(1). https://grand-quevilly.circonscription.ac-normandie.fr/IMG/pdf/fascicule_reussite_scol_fr.pdf
- 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. 45–67). JFD Éditions.
- Pramling, N., Wallerstedt, C., Lagerlöf, P., Björlund, C., Kultti, A., Palmér, H., Magnusson, M., Thulin, S., Jonsson, A. et Pramling Samuelsson, I. (2019). *Play-responsive teaching in early childhood*. Springer Open.
- St-Jean, C., Dubé, N. F., Forest, M. P. et Brouillette, M. D. (2023). Besoins en mathématiques à l'éducation préscolaire afin d'aspirer à la bonification des pratiques enseignants. *Revue canadienne des jeunes chercheurs et chercheurs en éducation*, 14(1), 5–11. <https://journalhosting.ucalgary.ca/index.php/cjnse/article/view/77625/56788>
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2020). *Children learn mathematics: A learning-teaching trajectory with intermediate attainment targets for calculation with whole numbers in primary school*. Sense Publishers.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Weiland, C. et Yoshikawa, H. (2013). Impacts of a prekindergarten program on children's mathematics, language, literacy, executive function, and emotional skills. *Child Development*, 84(6), 2112–2130. <https://doi.org/10.1111/cdev.12099>
- Wickstrom, H. et Pyle, A. (2024). Supporting early math learning along a continuum of guided play. *Early Childhood Education Journal*, 53(4), 1053–1063. <https://doi.org/10.1007/s10643-024-01650-8>
- Wood, D., Bruner, J. S. et Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem-solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Wood, E. et Attfield, J. (2005). *Play, learning and the early childhood curriculum* (2^e éd.). SAGE.