



REVUE INTERNATIONALE DE
COMMUNICATION ET SOCIALISATION

REGARDS CROISÉS SUR L'APPRENTISSAGE
DES MATHÉMATIQUES À L'ÉDUCATION
PRÉSCOLAIRE/MATERNELLE :
PERSPECTIVES INTERNATIONALES

DIRECTION MANON BOILY

Volume 10, numéro 1
2023

DIRECTEUR-ÉDITEUR : JEAN-CLAUDE KALUBI

©RICS - ISSN 2292-3667



PRATIQUES OBSERVÉES ET DÉCLARÉES D'ACTIVITÉS D'ÉVEIL AUX MATHÉMATIQUES SELON LES PRINCIPES DES APPROCHES ÉDUCATIVES INTÉGRÉES À L'ÉDUCATION PRÉSCOLAIRE**

CHARLAINE ST-JEAN, UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI, CANADA¹

MARILYN DUPUIS BROUILLETTE, UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI, CANADA

THOMAS RAJOTTE, UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI, CANADA

RAYMOND NOLIN, UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE RIMOUSKI, CANADA

NAOMIE FOURNIER DUBÉ, UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL, CANADA

Résumé

Cette contribution porte sur des pratiques observées et déclarées d'enseignantes à l'éducation préscolaire selon les principes pédagogiques des approches éducatives intégrées (AEI) en contexte d'activités d'éveil aux mathématiques. En s'appuyant sur les principes pédagogiques des AEI, cet article porte un regard sur les pratiques observées et déclarées de six enseignantes. Principalement dégagés à partir d'observations et d'entrevues semi-dirigées, les résultats rapportent deux principes pédagogiques utilisés par les six enseignantes (lien positif et reflet social). Elles décrivent également leurs choix professionnels qui motivent et influencent leurs pratiques. Les conclusions appuient, d'une part, les perceptions qu'elles ont de l'éveil aux mathématiques ainsi que des pratiques qu'elles mobilisent dans l'action. D'autre part, les besoins de formations continues en lien avec leur rôle dans le développement des progressions développementales des notions de l'éveil aux mathématiques sont mis en lumière.

Mots-clés

Approche éducative intégrée, éveil aux mathématiques, pratiques observées, pratiques déclarées, éducation préscolaire.

¹ Adresse de contact : charlaine_st-jean@uqar.ca

**Pour citer cet article :

St-Jean, C. Brouillette, M.D., Rajotte, T., Nolin, R. et Dubé, F.N. (2023). 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.

1. INTRODUCTION

Si la place de l'éveil aux mathématiques n'est pas remise en cause à l'éducation préscolaire au Québec, notre étude portant sur l'analyse des pratiques observées et déclarées par des enseignantes met en lumière leurs difficultés dans la mise en œuvre des principes des approches éducatives intégrées (AEI) qui prend en compte l'enfant dans son développement. À cet effet, cet article s'inscrit dans la perspective socioconstructiviste selon laquelle il est important de répondre aux besoins de l'enfant et qui est centrée sur le développement de son plein potentiel (St-Jean, 2020). Cette perspective place l'enfant au cœur de ses apprentissages et de son développement. La place accordée à celui-ci dans son développement et ses apprentissages dépend de celle que l'adulte lui donne et de la qualité de la relation propice au développement harmonieux dans toutes ses potentialités (St-Jean, 2020). La perspective socioconstructiviste par ses caractéristiques centrées sur les besoins et le développement de l'enfant suppose des AEI misant sur l'importance du rôle de l'enseignante dans l'éveil aux mathématiques.

2. MISE EN CONTEXTE DES PRATIQUES ENSEIGNANTES À L'ÉDUCATION PRÉSCOLAIRE AU QUÉBEC

Le vocable pratique réfère à toutes actions mises en place par l'enseignante auprès des enfants (St-Jean et al., 2021). Sommairement, ces actions ne sont pas spontanées, elles puisent leurs fondements dans l'expérience antérieure de l'enseignante, puis dépendent du contexte environnant et de ce qu'elle observe (St-Jean et Dupuis-Brouillette, 2021). Bref, l'accompagnement d'un enfant par un adulte peut prendre plusieurs tangentes, en sachant qu'un grand nombre de variables doit être considéré par l'enseignante, notamment ses valeurs, ses expériences, sa vision générale de l'éducation ainsi que sa perception du contexte dans lequel elle intervient (Dupuis-Brouillette, 2017). Qui plus est, à l'éducation préscolaire, une dualité des pratiques existe : les pratiques développementales et les pratiques scolarisantes. Tout d'abord, les pratiques qui s'inscrivent dans des visées développementales se font principalement dans le respect du rythme et des intérêts des enfants (St-Jean et Dupuis-Brouillette, 2021). En contrepartie, les pratiques scolarisantes visent l'apprentissage de certains savoirs ou compétences clés pour les apprentissages du primaire, en dirigeant les enfants (Marinova et Drainville, 2019). Il importe de constater que les pratiques développementales ont toujours eu une place importante dans l'enseignement et l'apprentissage à l'éducation préscolaire, mais leur fonction a évolué depuis une vingtaine d'années. Le programme éducatif prescrit par le ministère québécois prône ces pratiques développementales à l'éducation préscolaire. Cette ligne de pensée est présente depuis quelques années d'ailleurs. En effet, avant les années 2000, la maternelle était caractérisée par des demi-journées où le jeu permettait essentiellement à l'enfant de socialiser, d'être actif et de se développer globalement (Lefebvre et Merrignan, 2003). Ces visées sont restées les mêmes, et ce, malgré le fait que l'horaire de l'éducation préscolaire s'est modifié avec les années.

Avec la maternelle à temps plein en 2001, un renversement s'est opéré. Avec l'idée des enfants présents à temps complet en classe, le jeu devient le point de départ de l'apprentissage. Le jeu est un moteur d'apprentissage, dans le sens qu'il devient un *objet* riche et stimulant et, de ce fait, il peut donner la possibilité à l'enfant de découvrir lui-même un savoir (St-Jean et al., 2022). Le jeu peut également être un contexte lorsque l'enseignante initie un jeu (St-Jean et al., 2022). Toutefois, le jeu peut parfois n'être qu'un simple *prétexte*. Il a alors pour fonction de motiver l'apprentissage de l'enfant, notamment lors de l'apprentissage d'un savoir (St-Jean et al., 2022). Dans ce cas, le risque est que l'apprentissage prime sur le processus d'éveil, sans que la connaissance soit réellement construite par l'enfant selon son rythme et ses intérêts. Cela est particulièrement présent lors des

glissements vers une pratique scolarisante à l'éducation préscolaire (Marinova et Drainville, 2019). Le jeu peut cependant être l'occasion d'éveiller les enfants aux savoirs mathématiques en leur permettant ce premier contact pour découvrir à leur rythme et selon leurs intérêts. Ceci est un des fondements de l'éveil aux mathématiques et des progressions développementales au sens de Clements et Sarama (2021). En ce sens, les travaux de Clements et Sarama (2021) amènent l'élaboration du modèle d'éveil aux mathématiques. Dans ce modèle, deux concepts clés sont proposés : les progressions développementales et les trajectoires d'apprentissage des différents savoirs mathématiques (Clements et Sarama, 2021). Tout moment en classe est une situation d'apprentissage, au sens où elle vise l'apprentissage d'un savoir par l'enfant. À cet effet, les progressions développementales sont caractérisées par l'acquisition d'un savoir mathématique de façon informelle et inconsciente par les enfants (Clements et Sarama, 2021; St-Jean, 2020) en situation de jeu par exemple. Le milieu éducatif de l'enfant agit comme un catalyseur dans son développement en lui permettant de faire évoluer sa pensée mathématique, dans un processus de construction, en plus de faire sens en accord avec les pratiques développementales.

De leur côté, les trajectoires d'apprentissage sont caractérisées par l'élaboration d'une activité initiée par l'enseignante avec une visée commune d'apprentissage d'un savoir mathématique, en adéquation avec les principes des pratiques scolarisantes. L'initiative de l'enfant est donc perçue et valorisée de différentes manières par l'enseignante. Autant pour les progressions développementales que pour les trajectoires d'apprentissage, les enfants sont amenés à manipuler, explorer et échanger. Toutefois, ce chevauchement entre progressions développementales et trajectoires d'apprentissages ou pratiques développementales et pratiques scolarisantes complexifient grandement le contexte d'enseignement à l'éducation préscolaire, comme l'expose la figure 1.

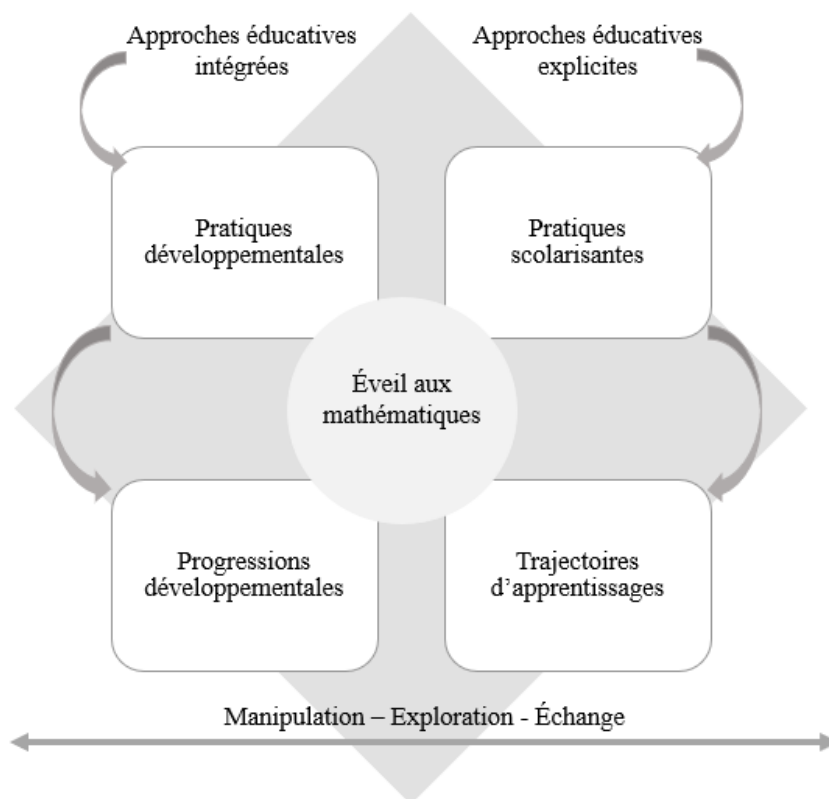


Figure 1 : Contexte d'enseignement à l'éducation préscolaire

Ainsi, en décidant d'orienter leurs pratiques, ces enseignantes sont amenées à s'appuyer sur différents principes pédagogiques. Par conséquent une question se pose : *est-ce que les pratiques observées et déclarées d'enseignantes à l'éducation préscolaire s'inscrivent en cohérence avec des pratiques développementales lors des activités d'éveil aux mathématiques ?* Pour répondre à ces questions, les principes pédagogiques des approches éducatives intégrées (AEI) sont mis en lumière pour détailler ce que nous entendons par pratiques développementales. Par la suite, les progressions développementales prescrites par le modèle d'éveil aux mathématiques de Clements et Sarama (2021) sont présentées étant donné qu'elles fournissent des exemples clairs et concis d'accompagnement d'enseignante à l'éducation préscolaire en cohérence avec des pratiques développementales.

3. CADRE DE RÉFÉRENCE

Afin de répondre à la question, il est apparu nécessaire de s'appuyer sur les principes pédagogiques des AEI afin de porter un regard éclairant sur les pratiques observées et déclarées de six enseignantes à l'éducation préscolaire. Ainsi, les différents principes des AEI sont décrits, dans un premier temps, suivis d'une définition des progressions développementales propres au concept d'éveil aux mathématiques de Clements et Sarama (2021).

3.1 Les principes des approches éducatives intégrées

Les AEI prennent racine dans un contexte d'enseignement informel (ex. : jeux libres dans la cour de l'école) qui met de l'avant l'initiative de l'enfant. Alors, selon les pratiques développementales et les différents apprentissages en situation de jeu, l'enfant amorce des activités ou des questionnements, mais il reste en tout temps guidé par l'adulte (St-Jean, 2020; Weisberg et Gopnik, 2013). C'est ce que Pyles et al. (2020) nomment comme étant le jeu guidé. En effet, le jeu guidé est initié par l'enfant puis bonifié par l'adulte par des suggestions des questionnements, etc. (Pyle et al., 2020). Ce jeu guidé est un compromis entre jeu libre et jeu dirigé, puisqu'il permet un partage du contrôle entre l'enfant et l'enseignante (Pyle et al., 2020). Dans cet ordre d'idées, l'enfant y joue donc un rôle actif dans le développement de ses savoirs (Copple et al., 2011). *A contrario*, lors d'un jeu dirigé ou d'une activité de type dirigé, l'adulte prend part aux actions et encadre l'apprentissage de l'enfant tout en considérant plusieurs éléments ludiques et scolaires (Weisberg et Gopnik, 2013). Le jeu libre quant à lui est initié et dirigé par les enfants. Le rôle de l'enseignante est plutôt d'observer. Ainsi, le jeu guidé permet à l'enseignante à l'éducation préscolaire d'être une facilitatrice et une médiatrice des apprentissages auprès de l'enfant en lui permettant un soutien adapté aux différents contextes d'apprentissage qui émergent de ses initiatives (Ponitz et al., 2009).

Les AEI font référence à plusieurs approches qui s'entremêlent, notamment la place du jeu et le socioconstructivisme. Elles s'intègrent à leurs besoins, à leur rythme et à leurs intérêts. Les AEI s'inscrivent dans les caractéristiques de la perspective socioconstructiviste, et se définissent par sept principes pédagogiques prenant appui sur les grands précurseurs de l'éducation préscolaire (ex. : Bowlby, Freinet, Decroely) (Tableau 1).

Tableau 1. Les sept principes pédagogiques des AEI (inspiré de St-Jean et al., 2021)

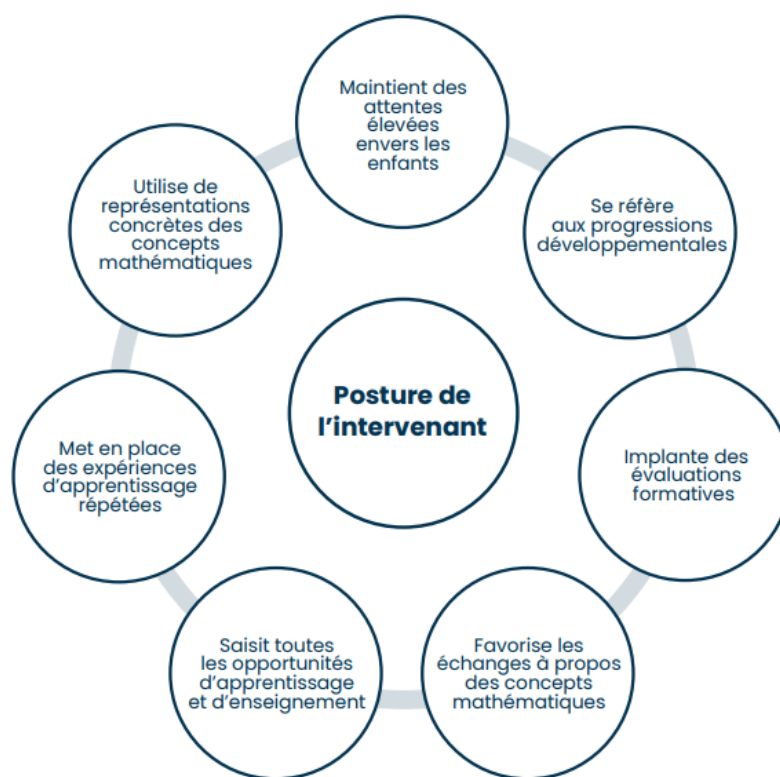
Principe pédagogique	Définition
Créer un lien positif	Le premier principe s'inspire de la théorie de l'attachement de Bowlby (1969) et s'assure que l'enseignante établit une relation positive avec les enfants afin qu'ils se sentent bien dans la classe.
Découvrir par l'expérimentation et par les essais et les erreurs	Le deuxième principe vient appuyer l'importance pour l'enfant de manipuler, d'observer, de comparer et de traiter de l'information afin de réaliser des apprentissages. Pour ce faire, l'enseignante peut laisser une place importante à la découverte et mettre à profit du matériel et des objets qui permettent aux enfants de progresser et de faire de nouveaux apprentissages (St-Jean, 2020).
Apprendre est le reflet d'un processus social	Le troisième principe fait appel aux interactions qui peuvent se réaliser entre les enfants lors d'échanges, mais également entre l'enseignante et les enfants. Par l'observation et les questionnements, l'enseignante est à l'affût des besoins de chacun et s'assure de bien les décoder afin de maintenir leurs apprentissages.
Apprendre dans et par le jeu	Le quatrième principe évoque les bienfaits du jeu chez les enfants. Pour y parvenir, l'enseignante laisse du temps afin que les enfants développent leur jeu et s'y épanouissent. Le jeu comme <i>objet</i> d'apprentissage donne un sens aux apprentissages. Il favorise l'intérêt, la prise d'initiative, la construction de la pensée et l'engagement des enfants. Le jeu comme <i>contexte</i> est initié par l'enseignante tout en stimulant les apprentissages des enfants. Le jeu comme <i>prétexte</i> d'apprentissage est une activité ludique.
Stimuler la curiosité et les intérêts	Le cinquième principe incite sur l'importance d'amorcer les activités en se basant sur les intérêts des enfants. Cela les rend actifs et motivés et permet que des apprentissages significatifs se réalisent.
Respecter le propre rythme de développement	Le sixième principe fait état du respect du rythme de croissance et de l'unicité de chacun des enfants. Ils suivent leur propre rythme de développement et il est inutile de les forcer; il faut les guider.
Développer l'ensemble des domaines du développement global	Le septième principe signifie que lorsque l'enfant réalise un apprentissage dans un domaine particulier les autres domaines de son développement peuvent faire des petites étincelles et être stimulés également. C'est ce que nous nommons l'« <i>interdomainarité</i> ».

Malgré les principes pédagogiques cités précédemment, qui sont d'ailleurs actuellement prônés dans les programmes éducatifs au Québec (MÉQ, 2021), plusieurs programmes d'intervention s'appuient sur les résultats de recherche issus des approches éducatives explicites (AEE) qui supposent un enseignement formel et des pratiques scolarisantes (Morin, 2007). Les AEE sont dites instructionnistes et caractérisées par une démarche systématique, structurée et explicite des apprentissages (Bocquillon et al., 2020). Néanmoins, le *Programme-cycle de l'éducation préscolaire* (MÉQ, 2021) mise sur une perspective socioconstructiviste et des AEI. En ce sens, l'enseignement formel, par des pratiques scolarisantes, s'éloigne des lignes directrices du *Programme-cycle de l'éducation préscolaire* en favorisant le développement global de tous les enfants et en

misant sur des interventions préventives (MÉQ, 2021, p. 5). Il existe même, dans certains milieux, une incohérence entre des principes pédagogiques de l'éducation préscolaire, prescrits par le MÉQ (2021) (ex. expérimenter, apprendre dans le jeu ou stimuler la curiosité) et l'utilisation des AEE (Morin, 2007). Il est donc possible de remarquer un écart entre la pratique des enseignantes, ainsi que les orientations et les fondements prescrits par le programme de formation (Skipper et Collins, 2003). C'est précisément dans cette logique que le présent article propose une exploration des liens entre les AEI et des activités d'éveil aux mathématiques à l'éducation préscolaire.

3.2 L'éveil aux mathématiques et les progressions développementales

L'éveil aux mathématiques concerne l'apprentissage des différents savoirs mathématiques (Clements et Sarama, 2021), subdivisés en composantes mathématiques plus globales (figure 2). Des chercheurs tels que Clements et Sarama (2021), Eckhoff (2017) et St-Jean (2020) affirment que l'éveil aux mathématiques se doit de suivre les intérêts et le rythme des enfants. En ce sens, les enfants développent des savoirs et des stratégies liés aux mathématiques de façon informelle à travers le jeu.

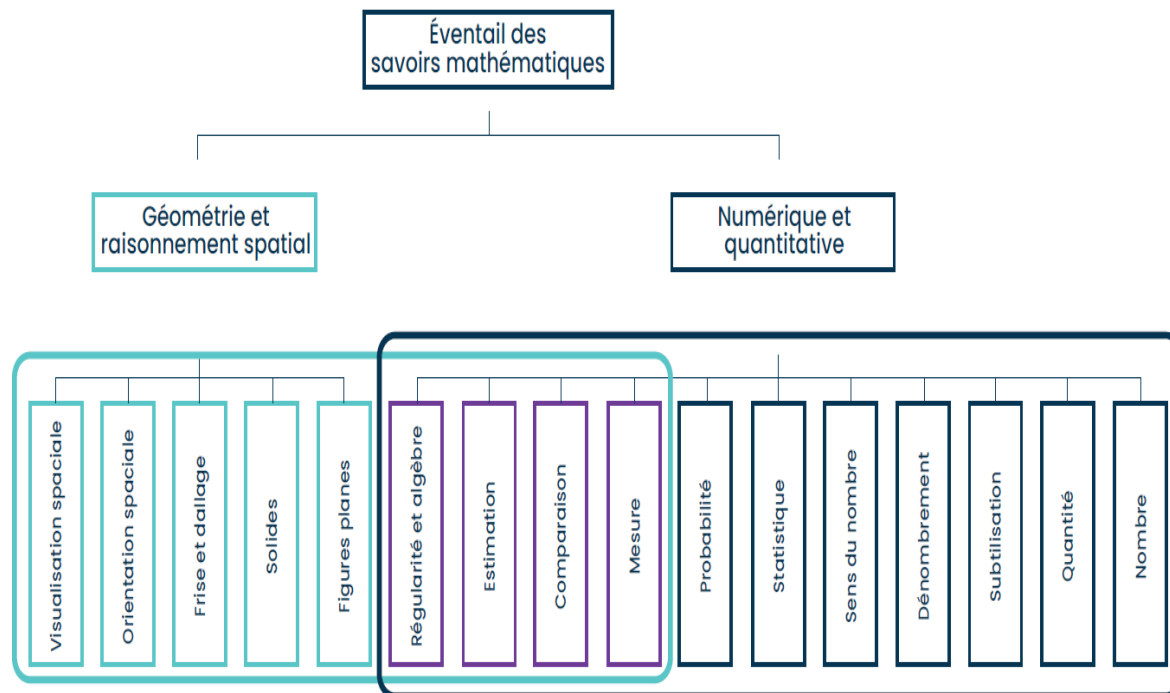


Source. Tiré de Dupuis Brouillette et al. (2022)

Figure 2. Caractéristiques de l'accompagnement de l'adulte dans la vision de l'éveil aux mathématiques

Par le biais des caractéristiques de l'accompagnement de l'adulte dans la vision de l'éveil aux mathématiques, il est possible de constater que l'adulte doit saisir toutes les opportunités d'apprentissage et d'enseignement

pour les enfants. Nous affirmons que ces opportunités se situent notamment lors des contextes de jeu présent à l'éducation préscolaire. De plus, grâce au matériel mis à leur disposition, par des échanges avec les autres, par imitation, par les questionnements et les interventions des adultes, ils construisent différents savoirs dans le partage et la bonification des différentes stratégies (St-Jean et Rajotte, 2021). Force est de constater que l'ensemble des situations d'apprentissage en mathématiques peuvent se faire pour tous les savoirs mathématiques. La figure suivante mentionne l'éventail des savoirs mathématiques qu'il est possible pour un enfant d'âge préscolaire d'aborder dès la maternelle.



Source. Adaptée de Clements et Sarama, 2021 ; St-Jean, 2020; Dupuis Brouillette et al., 2022)
Figure 3. Éventail des savoirs mathématiques abordés dans le modèle d'éveil aux mathématiques

Les différents savoirs mathématiques se composent de progressions développementales. Clements et Sarama (2021) définissent les progressions développementales comme étant la connaissance intuitive des enfants, des modes de pensées et d'acquis à différents niveaux de développement guidé par les enseignantes par le matériel, le questionnement et les activités mises en place. En cohérence avec les composantes de l'éveil aux mathématiques, ces progressions développementales décrivent *comment* les enfants développent les savoirs mathématiques. Les expériences vécues et les différences individuelles font en sorte que chaque enfant se développe à son propre rythme. Les progressions développementales sont en constante évolution puisque l'enfant fait des liens graduellement entre les différents savoirs mathématiques. L'environnement et la culture de l'enfant agissent également sur les progressions développementales puisque les enfants ne sont pas tous exposés aux mêmes activités mathématiques. Lorsqu'il y a un apprentissage plus formel d'un savoir mathématique qui est fait au même moment pour l'ensemble des enfants de la classe, la progression développementale se transforme en trajectoire d'apprentissage. Le contexte des trajectoires d'apprentissage est différent puisque c'est l'enseignante qui initie le savoir, sans nécessairement s'assurer de la cohésion de la progression de chacun des enfants.

Afin de conclure cet aperçu des descripteurs théoriques, différents cadres conceptuels (les AEI et l'éveil aux mathématiques) sont mobilisés pour contribuer à la description détaillée de ce que nous entendons par pratiques développementales. En ce sens, cet article s'appuie sur les fondements de l'éveil aux mathématiques (Clements et Sarama, 2021) et sur les principes pédagogiques des AEI (St-Jean et Dupuis-Brouillette, 2020) pour mieux décrire les pratiques développementales, ici observées et déclarées, d'enseignantes à l'éducation préscolaire. Plus spécifiquement, il permet de repérer des principes pédagogiques des AEI à travers les activités d'éveil aux mathématiques. Ces principes pédagogiques sont également analysés sous l'angle d'activités d'éveil aux mathématiques. Ces pratiques observées ont mis au jour, différents défis chez les enseignantes dans la manière d'intégrer les mathématiques au quotidien, particulièrement en lien avec les pratiques dites développementales ou non.

4. MÉTHODOLOGIE

Afin de décrire les pratiques des enseignantes de cette étude, la méthodologie qualitative de type exploratoire et descriptive permet, à l'aide d'observations en classe et d'une entrevue semi-dirigée, d'approcher six enseignantes à l'éducation préscolaire (Fortin et Gagnon, 2016). Ces modalités de collecte de données ont permis de comprendre chaque enseignante dans toute leur singularité et la perception de leurs pratiques professionnelles liées aux AEI et à l'éveil aux mathématiques. Les observations des enseignantes ont servi de pont pour accéder à leur pratique en classe et de point de départ pour l'entrevue semi-dirigée ensuite. Dès lors, cette méthodologie de recherche permet d'avoir accès aux discours des enseignantes permettant de comprendre leurs différentes pratiques, les raisons et les motivations de leurs choix.

4.1 Contexte et population

Le recueil des données a été effectué entre janvier et mai 2021 auprès d'enseignantes issues de plusieurs centres de services scolaires du Québec dans le cadre d'un projet de recherche plus vaste sur le rôle des intervenants à l'éducation préscolaire, valorisant l'éveil aux mathématiques. Au total, six enseignantes avec des profils variés ont été observées et ensuite interrogées. Le tableau 2 décrit l'échantillon des participantes.

Tableau 2. L'échantillon des enseignantes

	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Âge	43	41	33	42	41	40
Sexe	F	F	F	F	F	F
Niveau de scolarité : cycle universitaire	1	1	1	1	1	1
Type de formation universitaire	BEPEP*	BEPEP	BEPEP	BES/FR**	BEPEP	BEPEP
Années d'expérience en enseignement : ans	19	17	9	17	17	17
Années d'expérience au préscolaire : ans	17	4	8	12	12	5

*BEPEP (Baccalauréat à l'éducation préscolaire et enseignement primaire)

**BES/FR (Baccalauréat en enseignement au secondaire – français)

4.2 Mise en forme de la grille d'observation

Devant l'absence d'outil de collecte des données portant sur les principes pédagogiques des AEI permettant de les observer dans l'action, une grille d'observation a été élaborée. Il importe de constater que cette démarche méthodologique s'inscrit dans une visée exploratoire, autant pour le sujet de recherche que pour l'outil de collecte de données. Pour réaliser cette tâche, l'équipe de recherche s'est basée sur les définitions des sept principes pédagogiques et sur des observations réalisées *in situ* lors de visites sur le terrain (Dupont et al., 2009).

Dès lors, plusieurs étapes se sont succédé. D'abord, une observation préliminaire a été menée par la chercheuse-principale. Cette étape a permis ensuite, la mise en forme d'une première version de la grille d'observation, issue des notes descriptives, au regard des sept *Principes pédagogiques des AEI* soit *Créer un lien positif (1)*, *Découvrir par l'expérimentation et par les essais et les erreurs (2)*, *Apprendre est le reflet d'un processus social (3)*, *Apprendre dans et par le jeu (4)*, *Stimuler la curiosité et les intérêts (5)*, *Respecter le propre rythme de développement (6)*, *Développer l'ensemble des domaines du développement global (7)*.

Cette nouvelle version de la grille d'observation a été expérimentée par la chercheuse-principale, ainsi qu'une codeuse externe à l'équipe de recherche. En conséquence de quoi, deux matinées d'observation ont permis de confirmer la clarté des indicateurs de la grille d'observation, en fonction d'un accord interjuge. Pour ce faire, deux classes ont été observées au même moment, par celles-ci. Ensuite, elles se sont prononcées sur la clarté et la précision des indicateurs, lors d'une discussion. De celle-ci ont découlé, des bonifications, améliorations et modifications afin de produire une nouvelle version de la grille d'observation. Cette dernière étape a fait en sorte de mettre en forme la version finale de la grille d'observation qui a permis de mener la collecte de données. Lors de la collecte de données, les accords interjuges réalisés sur 16.67% de l'échantillon s'avèrent être excellents (98%).

4.3 Collecte de données

La collecte de données a eu lieu lors de matinées en classe d'éducation préscolaire, soit entre l'arrivée des enfants le matin et l'heure du dîner par une observation non participative (Pronovost et al., 2013). En ce sens, quatre blocs d'observation d'une durée de trente minutes ont été réalisés. Les enseignantes devaient planifier et piloter au moins un moment mathématique, en utilisant la pratique de leur choix. En ce sens, aucune autre consigne n'a été demandée en ce qui concerne l'activité mathématique. C'est de cette activité que sont tirées les données de ce présent article.

Pour rendre compte de la présence d'un principe pédagogique l'observatrice devait encercler, sur une échelle allant de 1 (toujours), 0,5 (partiel) à 0 (jamais), le chiffre correspondant le mieux à la pratique observée lors de l'activité mathématique. Par ailleurs, des notes descriptives qualitatives ont également été ajoutées, en marge, afin d'explicitier le choix. À titre d'exemple, pour la catégorie *Créer un lien positif*, l'observatrice encerclait 1 (toujours), lorsque les enfants semblaient heureux (ex. : sourient) en sécurité (ex. : calment), puis démontraient une proximité avec l'enseignant (ex. : s'assoient près). En ce sens, la définition de chacun des principes a été décortiquée afin de juger de la catégorie.

Ensuite, une entrevue semi-dirigée d'environ trente minutes a été réalisée auprès de chacune des enseignantes après les observations en classe. Pour réaliser ces entrevues, le guide d'entrevue regroupait une dizaine de questions réparties en trois sections : 1) des informations personnelles ; 2) la place de l'éveil aux mathématiques

dans leur pratique professionnelle et 3) la place des AEI dans leur pratique professionnelle. Avec les questions des deux dernières sections, des retours approfondis sur certaines observations ont été faits, ce qui a permis de documenter plus précisément les raisons qui guident les choix et les actions des enseignantes (Roditi, 2010). Les notes d'observation et des entrevues semi-dirigées ont d'abord été transcrites en verbatim avant d'être étudiées plus en profondeur par des analyses thématiques. Les notes descriptives prises lors des observations ainsi que les propos partagés par les enseignantes lors des entrevues ont été rassemblés puis analysés par codage et catégorisation (Paillé et Muchielli, 2021). Dans notre cas, les composantes des AEI et celles de l'éveil aux mathématiques (décrites dans la section 2 sur le cadre de référence) ont guidé les analyses thématiques, mais certains éléments émergents sont apparus. Le logiciel *QDA Miner* a été utilisé afin d'organiser les croisements entre les pratiques observées et déclarées. De plus, les verbatims ont été soumis à une analyse inductive (Savoie-Zajc, 2009) afin de les coder en précisant l'enseignante, le sujet abordé (question) et la thématique émergente (ex. pratique, rôle, ressources, expérience, etc.). Des extraits de verbatims sont d'ailleurs présentés en appui aux données des observations.

L'étude concernée a reçu une approbation officielle de la part du comité éthique institutionnel. Toutes les enseignantes et les parents des enfants ont signé un formulaire de consentement éclairé, avant le début de l'étude. Aucun parent n'a refusé la participation de son enfant à l'étude.

5. RÉSULTATS

Les résultats exposés concernent les pratiques observées et déclarées en lien avec les principes pédagogiques des AEI en contexte d'éveil aux mathématiques. Un tableau relevant les données d'observations est présenté, suivi d'extraits d'entrevues qui permettent de comprendre leurs choix et leurs interventions lors des activités mathématiques.

5.1 Les pratiques observées des enseignantes

Rappelons que les observations se sont faites en quatre blocs de trente minutes lors d'une matinée typique dans les différentes classes d'éducation préscolaire. Au moins un moment lié à l'éveil aux mathématiques devait être observé et c'est ce moment qui est analysé. Par exemple, une enseignante (E6) a proposé aux enfants de mesurer la longueur d'un chocolat parmi quatre choix avec différents objets, question de s'assurer de recevoir le plus gros chocolat lors d'un concours. Une autre (E2) mentionne aux amis de la classe qu'il faut refaire le rang puisqu'ils ont certainement grandi depuis le début de l'année. À cet égard, les activités sont pensées et réfléchies par l'enseignante.

En ce qui concerne les AEI, c'est le principe du lien positif entre les enseignantes et les enfants qui a été observé pour l'ensemble des enseignantes. À cet effet, les notes d'observation indiquent des enseignantes chaleureuses avec des pratiques bienveillantes. Dans l'ensemble des classes, un sentiment de sécurité est présent. Les enfants explorent leur environnement.

Tableau 3. Sommaire des pratiques d'éveil aux mathématiques des 6 enseignantes observées selon les AEI

	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Catégories issues des AEI						
Créer un lien positif	1	1	1	1	1	1
Découvrir par l'expérimentation et par les essais et les erreurs	0	1	0,5	0,5	0	1
Apprendre est le reflet d'un processus social	1	1	1	1	1	1
Apprendre <i>dans</i> et <i>par</i> le jeu	0	0,5	0,5	0	0	0,5
Stimuler la curiosité et les intérêts	0	1	0,5	0	0	1
Respecter le propre rythme de développement	0	1	0,5	0	0,5	1
Développer l'ensemble des domaines du développement global	0	1	1	0	0	1

1 = Toujours; 0,5 = Partiel; 0 = Jamais

En analysant le tableau 3, on constate que deux enseignantes (E2 et E6) mettent en application pratiquement toujours les sept principes pédagogiques des AEI lors de l'activité mathématique. De plus, deux principes pédagogiques des AEI sont observés lors de tous les contextes d'éveil aux mathématiques : le *lien positif* et les *interactions sociales*. À cet égard, les activités d'éveil aux mathématiques observées permettaient aux enfants d'échanger entre eux (*interactions sociales*), de questionner les autres et même de valider leurs stratégies ou leur raisonnement. Par exemple, des enfants se demandaient de quelles façons ils pouvaient mesurer le chocolat ? Au cours de l'activité, les enfants allaient observer ce que les autres petites équipes avaient utilisé comme matériel. Ils échangeaient entre eux sur le matériel et la façon de le placer. Les enfants respectaient le choix des autres (*lien positif*) tout en les questionnant afin de bonifier leur propre compréhension.

En parallèle, le *jeu* est utilisé comme un prétexte pour trois enseignantes (E1, E4 et E5) à faire l'activité d'éveil aux mathématiques. L'activité était amenée de façon ludique, mais elle était initiée et dictée par l'enseignante. Le jeu est utilisé comme un contexte pour trois enseignantes (E2, E3 et E6). Les circonstances favorisant l'éveil aux mathématiques sont présentes, mais elles ne sont pas obligatoires. Le jeu prend une place plus importante que le savoir mathématique. Par le fait même, deux activités d'éveil aux mathématiques ont dû se terminer abruptement (E3 et E5) puisque les enfants devaient se rendre à la récréation. Le *rythme* de l'activité a été bouleversé. Les enfants ont dû ranger rapidement le matériel de manipulation leur permettant de mesurer les dinosaures, malgré le fait que l'activité n'était pas complètement terminée. De plus, deux activités ont été réalisées par l'enseignante (E1 et E4) et en grand groupe. Ces activités d'éveil aux mathématiques de ces deux enseignantes se situaient davantage dans une posture d'enseignement explicite et dirigé où l'initiative et l'exploration des enfants étaient peu présentes. Seulement les enseignantes ou bien un ou deux enfants ont pu toucher le matériel de manipulation. Les enseignantes ont fait état d'une démonstration avec le matériel. Les enfants observaient, répondaient aux différentes questions ce qui a fait en sorte de diminuer l'intérêt des enfants lors des activités. Trois activités (E2, E3 et E6) exploitaient l'ensemble des sphères de développement de l'enfant et pouvaient ainsi être caractérisées comme favorisant le *développement global*.

5.2 Les pratiques déclarées des enseignantes

En ce qui concerne les pratiques déclarées des enseignantes lors du moment spécifique d'éveil aux mathématiques, le modèle des AEI et les besoins des enseignantes ont guidé les entretiens et leur analyse. Nous présentons les propos des enseignantes selon les principes de ce modèle.

5.2.1. Créer un lien positif

Ce principe semble être important pour les enseignantes à l'éducation préscolaire. En effet, les six enseignantes ont mentionné que les enfants paraissaient motivés et heureux pendant l'activité d'éveil aux mathématiques. L'une d'elles mentionne : « Avant de vraiment travailler avec eux, je prends le temps de les connaître [...] (E3) ».

Les enseignantes à l'éducation préscolaire comprennent l'importance du lien positif et de la confiance des enfants. Les enseignantes ont une sensibilité à la réceptivité du groupe comme le démontre l'extrait suivant : « Je voulais continuer l'activité, ils avaient vraiment du plaisir (E6) ». Le bien-être des enfants lors des activités d'éveil aux mathématiques est mentionné pour chacune des enseignantes, ce qui témoigne de l'importance qu'elles accordent au lien et à l'expérience positive vécue par les enfants au même titre que les apprentissages des mathématiques.

Dans un autre ordre d'idées, les activités agissent sur différents plans de la gestion de la classe. Alors que cinq enseignantes estiment que la dynamique de leur classe est vraiment intéressante cette année « ils s'amuse vraiment bien ensemble. Ils vont jouer, ils sont souvent dans leur monde (E1) ». De plus, une enseignante constate que l'activité a permis une meilleure cohésion de son groupe classe :

Wow ils ont tellement aimé comparer les longueurs des différents chemins de notre coccinelle. Ils avaient du plaisir. Malgré qu'ils étaient en équipe de quatre je n'ai pas eu de gestion à faire. Ils travaillaient vraiment bien (E4).

L'importance des interactions entre les enfants est ainsi abordée, notamment par le biais de deux aspects complémentaires, mais distincts. En effet, les deux enseignantes mentionnent que les enfants prennent plaisir à travailler ensemble et que cela augmente l'expérience positive de l'activité mathématique.

5.2.2. Découvrir par l'expérimentation et par les essais et les erreurs

Ce principe semble important pour deux enseignantes. Elles ont aménagé un coin mathématique, en dehors du coin construction. D'ailleurs, elles en témoignent en affirmant : « j'ai plein de petits objets pour le tri, j'ai des calculatrices, des nombres, des aimants, des solides, des tangrams. Les enfants aiment bien ce coin (E6) ». Du côté des activités d'éveil aux mathématiques, deux enseignantes expliquent l'importance de la manipulation pour permettre l'expérimentation au rythme des enfants et leur donner l'occasion de faire des essais (et des erreurs).

C'est si important que mes élèves touchent pour comprendre les mathématiques. Pour comprendre la mesure, ce qui est plus long, plus court, large, mince [...] (E2).

En animant l'activité, je réalisais que seulement quelques enfants avaient la chance de mesurer les dinosaures en figurine. J'ai clairement remarqué que les autres regardaient partout après [à la fin de l'activité]. Ça ne marchait pas super bien mon affaire! (E1).

Toutefois, quatre enseignantes ont mentionné que le manque de connaissances liées à l'éveil aux mathématiques et sur l'utilisation du matériel de manipulation pensé pour l'éveil aux mathématiques nuisait au pilotage des activités comme le démontre l'extrait suivant :

Je me rends compte que je n'en fais pas sauf pour travailler des quantités, du dénombrement et compter. Je ne sais pas quel matériel donner ou sortir (E1).

Ainsi, il est possible de constater que la place laissée à la découverte, à l'expérimentation et aux essais et erreurs dépend des enseignantes et de leur perception et leurs connaissances.

5.2.3. Apprendre est le reflet d'un processus social

L'ensemble des enseignantes interrogées expliquent l'importance des pairs dans l'émergence des stratégies et des réflexions des enfants :

Avant, je me questionnais à savoir si je dois laisser les enfants regarder ce que les autres font. Je les voyais regarder et ensuite reproduire. [...] Mais je me rends compte qu'une des stratégies peut être de travailler avec les autres (E3).

J'aime tellement les entendre échanger entre eux. Ils poussent tellement plus loin leur compréhension lorsqu'ils sont en équipe (E1).

Ces réflexions des enseignantes témoignent des interprétations possibles du travail d'équipe. Est-ce que les enfants travaillent réellement ensemble ou ils reproduisent le même travail entre eux ? Peuvent-ils pousser leurs réflexions après avoir échangé ? Ces questions reflètent des constats sur le socioconstructivisme sur lequel il importe de se positionner et de le mettre en application, concrètement, dans les activités d'éveil aux mathématiques.

5.2.4. Apprendre dans et par le jeu

Les enseignantes mentionnent également vouloir travailler par le jeu. Toutefois, les propos laissent supposer qu'elles utilisent davantage l'aspect ludique comme un prétexte et non le jeu comme un contexte favorisant l'éveil aux mathématiques :

J'essaie de rendre mes activités intéressantes et motivantes. J'utilise des mises en situation pour expliquer mes activités. Pour l'activité avec le dinosaure, je sais qu'ils aiment ça alors je me suis dit qu'on pourrait mesurer des figurines. Trouver des objets plus gros ou plus petits que notre figurine. Trouver le plus petit dinosaure ou le plus gros. Je trouvais ça amusant pour eux. J'utilise beaucoup le jeu comme ça (E1).

Malgré différents manques communs, la compréhension des principes pédagogiques est distincte selon les enseignantes. Dans ce cas, nous remarquons qu'une enseignante explique manquer d'assurance en ce qui concerne les savoirs mathématiques. En ce sens, elle mentionne :

Je ne me sens pas trop à l'aise en mathématique alors je prépare mes activités. Je dois réfléchir aux activités. [...] Mes activités mathématiques sont plus directives. J'ai besoin de me sentir prête pour mes activités en mathématiques. Je ne me sens pas capable à les laisser en jeux libres et de voir des trucs mathématiques [...] (E5).

Dans ces propos rapportés par les enseignantes, il est possible de constater que le jeu est, dans ces cas, synonyme de situations ludiques planifiées. En ce sens, il s'avère difficile pour les enseignantes de percevoir les composantes mathématiques dans les jeux libres alors qu'ils apparaissent spontanément.

5.2.5. Stimuler la curiosité et les intérêts

Pour trois enseignantes, ce principe se révèle assez important par le fait qu'elles questionnent les enfants afin d'offrir des activités ou du matériel davantage centrés sur les intérêts et les besoins des enfants. Deux d'entre elles mentionnent que le fait d'utiliser les intérêts des enfants permet de bonifier la motivation vers des

apprentissages plus significatifs : « plusieurs enfants ont travaillé la comparaison en vernissant leurs ongles. J'ai deux ongles roses, tu en as un de plus que moi [...] (E6) ».

Par ailleurs, deux enseignantes captent les opportunités dans les moments de la journée afin de bonifier l'éveil aux mathématiques.

Je fais des mathématiques un peu partout. Je fais de petits moments mathématiques lorsque j'entends un enfant parler de sa grandeur et de celle de son ami. On bien lorsqu'ils me disent qu'ils ont bu beaucoup d'eau. Je peux travailler les quantités. J'écoute et j'observe vraiment ce qu'ils disent et font lors des jeux libres. Il y a tellement de belles opportunités avec les chemins qu'ils font, le garage des voitures qui peut se transformer en suite de couleurs ou en ordre croissant ou décroissant (E6).

Ces constats sont pertinents à relever, car ils font partie du quotidien des enfants. Ainsi, se baser sur la curiosité et les intérêts des enfants permet inévitablement de favoriser la motivation et le transfert des apprentissages vers d'autres contextes.

5.2.6. Respecter le propre rythme de développement

Selon les enseignantes, afin de respecter le rythme de développement des enfants, elles ont besoin d'un certain cadre afin de s'assurer de couvrir les prérequis vers la première année : « je veux une planification sur ce que les enfants doivent savoir avant la première année. Ils doivent être où en juin ? (E1) ». Une autre enseignante explique qu'elle se sent davantage compétente en français :

J'utilise des troussees en français. Pour stimuler la prélecture, la préécriture. Je sais quoi faire et j'aime ça. Je voudrais tellement avoir ça, mais pour les mathématiques. Je ne sais pas quoi faire tant que ça. Je ne sais pas ce qu'ils doivent savoir en mathématiques. Je les fais compter. Malgré mes années d'expérience, je ne me sens pas compétente (E5).

Les résultats témoignent d'une perception d'un manque de connaissances, d'un manque de temps et d'un manque de ressources. Par exemple, deux enseignantes témoignent de leurs besoins professionnels :

Je ne suis pas certaine de savoir vraiment ce que les enfants doivent savoir ou faire en mathématiques. Je fais souvent la même chose. On compte, je m'assure de faire le calendrier (E1).

[...] Mais je sais que je ne fais pas assez de mathématiques versus tout ce que je fais en français (E3).

Ce qui ressort de ces propos des enseignantes, c'est qu'il est difficile de suivre le développement des enfants en mathématiques parce qu'elles veulent une trousse ou une planification qui guiderait les apprentissages des enfants. Comme le programme-cycle de l'éducation préscolaire est développemental et qu'il propose certaines pistes en mathématiques, mais qu'il ne prescrit pas une progression des apprentissages comme c'est le cas au primaire, les enseignantes se sentent dépourvues quant aux composantes en mathématiques à aborder. Force est de constater que le programme-cycle de l'éducation préscolaire permet une latitude pour les enfants, mais que les enseignantes ont de la difficulté dans l'interprétation de cette latitude et de la mettre en pratique.

5.2.7. Développer l'ensemble des domaines du développement global

Ce principe n'est pas particulièrement ressorti dans les entretiens menés. Concernant cet aspect une enseignante affirme :

En planifiant mon activité, je sais que je travaillais davantage le domaine cognitif. Mais c'est ma visée pour l'activité du lapin de Pâques. Par contre, je réfléchis aussi qu'est-ce qu'ils vont travailler d'autre ? La collaboration puisqu'ils sont en équipes, l'aspect affectif puisqu'ils doivent faire des choix et ce n'est pas nécessairement les leurs. Ils doivent échanger, discuter et même négocier. Ils vont manipuler aussi les instruments. J'aime bien avoir une activité complète et selon ce que je veux observer, je prends des lunettes différentes. (E6).

Il est donc possible de croire que l'approche développementale priorisée à l'éducation préscolaire par le biais de l'ensemble des sphères développementales fait peu partie des réflexions a posteriori des observations en classe pour nos six enseignantes. Pour appuyer ce propos, une seule enseignante sur six à aborder explicitement l'ensemble des sphères développementales ciblées alors que les autres ne l'ont pas fait.

6. DISCUSSION

Afin de répondre aux objectifs de cet article qui sont de décrire les pratiques observées et déclarées des enseignantes à l'éducation préscolaire et plus spécifiquement de repérer les principes pédagogiques des AEI à travers des activités d'éveil aux mathématiques, différentes réflexions sont proposées.

Sur le plan du lien positif, un premier constat général porte donc sur l'importance accordée par les enseignantes à l'atmosphère de la classe. Le vécu de classe, qu'elles relatent, souligne l'influence marquée de la gestion de la classe. À cet égard, Dumouchel (2017) rappelle que l'équilibre à avoir entre l'initiative des enfants dans leurs apprentissages en mathématiques, dans la gestion de leur comportement et de l'environnement de la classe est parfois difficile. En ce sens, cette chercheuse souligne que la relation éducative, le climat de la classe et la démarche de responsabilisation de l'enfant doivent être présents. Les participantes à cette présente recherche mentionnent qu'elles préfèrent avoir une activité dirigée, où les comportements des enfants sont conformes à une norme, afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'activité mathématique et favoriser les apprentissages. Tandis qu'elles ne peuvent pas planifier dans son entier les périodes de jeux libres. Elles ne savent pas quelles composantes en mathématiques seront développées par les enfants dans les jeux libres.

Ceci fait écho aux propos de Dumouchel et Lanaris (2017) qui mentionnent que la responsabilisation de l'enfant dans la gestion de la classe est un élément difficile à mettre en place. Pour ce qui est du climat et du lien positif, les choix des enseignantes comme prendre le temps de connaître les enfants, proposer des activités motivantes où les enfants ont du plaisir sont des éléments ressortis dans les six entretiens menés dans le cadre de ce projet. Dans cette optique, les enseignantes interrogées misent sur la création d'un environnement de qualité, où les routines sont bien acquises (Pianta et al., 2008) avant d'introduire des activités dites davantage scolaires aux dires des enseignantes. Selon Gerde et al. (2015), un environnement positif et bienveillant aurait un effet positif sur les enfants, tant sur le plan cognitif que du bien-être psychosocial. Qui plus est, un climat de classe positif, tout comme le lien entre les enfants et l'enseignante permettraient de diminuer les comportements négatifs émergents (Gaudreau et al., 2016). La qualité de la relation entre les enfants et l'enseignante et entre les enfants est centrale à l'éducation préscolaire (St-Jean, 2020), tout comme les processus sociaux (Pianta et al. 2005). L'apprentissage *par* et *avec* les pairs favorise une compréhension en adéquation avec la progression développementale de l'enfant en utilisant un vocabulaire et des gestes spécifiques aux enfants d'âge préscolaire.

Le principe de la découverte par l'expérimentation et par les essais et les erreurs a été observé pleinement chez deux enseignantes. Les activités d'éveil aux mathématiques proposées laissent une grande latitude aux enfants quant à la manipulation et à l'exploration (Dupuis Brouillette et St-Jean, 2020). Les enfants à l'éducation préscolaire se doivent de toucher et d'expérimenter afin de concrétiser les savoirs mathématiques (Baroody, 2017). Il importe de mentionner, également, que le matériel de manipulation offert par ces enseignantes favorisait l'apprentissage des enfants ; il était pertinent selon les objectifs de l'activité et ne constituait pas un élément seulement ludique ou esthétique. Par ailleurs, le matériel utilisé, dans ces deux cas, était spécifiquement soutenu par l'accompagnement et le questionnement de l'enseignante. Les enfants ont donc pu bénéficier de ce principe d'expérimentation avec du matériel de manipulation suffisant et pertinent, tout en étant appuyés par l'accompagnement d'un adulte. Les enseignantes tiennent davantage une posture d'accompagnement (Bucheton et Soulé, 2009). En effet, selon ses observations, l'enseignante guide et questionne les enfants afin de les faire avancer dans leur compréhension. Néanmoins, il est important de préciser que les contextes éclectiques d'observation (ex. : jeu libre, jeu guidé) peuvent faire émerger plusieurs difficultés pour les enseignantes (Provencher et Bouchard, 2019). Par exemple, il peut être difficile d'observer les enfants lors des différentes situations de jeux (Pyle et DeLuca, 2017), puis d'accumuler un nombre suffisant d'informations pertinentes afin d'être en mesure de caractériser adéquatement le développement de chacun des enfants dans leur globalité (Bouchard, 2019).

Lors des observations en classe, quatre enseignantes avaient une pratique qui correspondait davantage des approches éducatives explicites (AEE). En effet, il y avait un enseignement formel par les enseignantes (Morin, 2007). Une démarche systématique, structurée et explicite d'un apprentissage (Bocquillon et al., 2020), ici spécifique au concept de la mesure a été réalisé devant les enfants. Tout comme le mentionne Hart et ses collaborateurs (1998), un enseignement formel amène les enfants à adopter des comportements davantage inattentifs, tout comme l'évoque une des enseignantes. Toutefois, pour certaines enseignantes, c'est peut-être dû à un manque de confiance en leur capacité en mathématiques qui les amèneraient dans un enseignement plus directif. C'est d'ailleurs ce qu'ont observé Wickstrom et al. (2019).

Les pratiques observées et déclarées orientent l'utilisation ludique du jeu tantôt comme *contexte* ou comme *prétexte*. Les enseignantes participantes à l'étude ne se sentent pas aptes à saisir les occasions spontanées faisant référence à des savoirs mathématiques lors des périodes de jeux libres. Pourtant, elles se sentiraient davantage en confiance à le faire en français. Les enseignantes mentionnent avoir un besoin de structurer l'apprentissage lié à l'éveil aux mathématiques. En conséquence, une centration sur une planification plus rigide et une perte de repères sont observables : les pratiques innovantes laissent place aux anciens repères qui reprennent le dessus. Ainsi, des méthodes d'enseignement plus directives et transmissives apparaissent rassurantes pour les enseignantes tout en permettant de garder un certain contrôle, tant au niveau de l'activité mathématique que de la gestion de la classe. Dans ce cas, selon le modèle de la diversité des postures d'étayage de Bucheton et Soulé (2009), les enseignantes maintiennent davantage une posture d'enseignement auprès des enfants. La posture d'enseignement amène à formuler et à structurer des savoirs. C'est également ce qui a été suggéré par Cohrssen et al. (2016).

Parallèlement, le principe de développer l'ensemble des domaines du développement global n'est pas particulièrement ressorti dans les entretiens menés. Puisque plusieurs enseignantes mentionnent devoir planifier davantage les activités liées à l'éveil aux mathématiques, on pourrait croire que le développement global a été omis pour se centrer davantage en mathématique. Il est aussi possible de penser que l'ensemble des domaines du développement global était un peu plus limité étant donné que les activités ne mettaient pas

de l'avant l' « *interdomainarité* ». En effet, pour trois enseignantes, le type d'activité observé ne favorisait pas le développement de plusieurs domaines. Se pourrait-il que la planification d'une activité spécifiquement en mathématique et la non-assurance des enseignantes engage moins les enfants à développer l'ensemble des domaines ? Certes, il est crucial de se poser la question, car au-delà de tisser des liens entre les domaines, les activités favorisant l'« *interdomainarités* » motivent les enfants et permettent une variété d'approches. Ce constat ressort également chez les enseignantes qui favorisent l' « *interdomainarité* » en attestant que ces moments sont les plus appréciés par les enfants. En parallèle, dans les classes du primaire c'est de l'interdisciplinarité dont il est question. C'est le croisement de compétences et de savoir-faire de différentes disciplines, telles que les mathématiques, le français, la géographie, etc. (Pretesac, 2006). En ce sens, Bezza (2020) mentionne que l'interdisciplinarité au primaire permet de donner du sens, de concrétiser les savoirs, de favoriser l'entrée aux apprentissages, la compréhension des notions enseignées tout comme leur appropriation.

À la suite de ces constats, cette recherche présente trois principales limites. Tout d'abord, il importe de souligner que les résultats présentés ici concernent une matinée d'observation pour chacune des participantes. Lors de cette observation, peu de consignes ont été données sur la nature de l'activité d'éveil aux mathématiques à planifier afin de respecter le plus possible la posture propre aux participantes. Une proposition pour répondre à cette limite pourrait être d'observer à plusieurs moments chacune des participantes. Par la suite, l'outil d'observation utilisé en est encore à un stade exploratoire en ce sens qu'il n'a pas été validé. Des démarches sont à poursuivre à cet effet. Force est de constater que cette recherche a un échantillon de six enseignantes. Pour répondre aux objectifs de la présente recherche, cela suffit en sachant que la visée n'est pas de généraliser, mais bien de transférer les résultats à d'autres contextes. Toutefois, une proposition pourrait être d'observer plusieurs autres enseignantes en contexte d'éveil aux mathématiques pour analyser si d'autres constats ou postures se dégagent.

7. CONCLUSION

Les résultats présentés dans cet article laissent supposer que les enseignantes appliquent certains principes pédagogiques des AEI, mais que les conditions instaurées ne sont pas évidentes en contexte d'éveil aux mathématiques. On comprend dès lors qu'il ne suffit pas d'offrir des activités mathématiques, mais qu'il faut réfléchir sérieusement sur les pratiques mises en place en lien avec les principes pédagogiques des AEI. En outre, les résultats permettent de faire ressortir que les activités mises en œuvre dans une approche ludique ne sont pas nécessairement proposées dans un objet de jeux libres ou guidés. Aussi, autant les pratiques observées que les pratiques déclarées nous ont permis de constater que le manque de connaissances est très présent chez les enseignantes et qu'elles souhaitent avoir plus de ressources en ce qui concerne l'éveil aux mathématiques chez les enfants d'âge préscolaire. Par ailleurs, alors que la plupart des recherches se concentrent sur la compréhension des savoirs mathématiques, cette recherche présente des observations des sept principes pédagogiques des AEI. Elle ouvre ainsi la voie à de nouvelles perspectives, notamment une combinaison des principes pédagogiques permettant de faire ressortir la complémentarité de celles-ci.

8. RÉFÉRENCES

Baroody, A. J. (2017). *The use of concrete experiences in early childhood mathematics instruction*. Dans Sarama, J., Clements, D. H., Germeroth, C. et Day-Hess, C. (dir.), *The development of early childhood mathematics education*. Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2017.03.001>

- Bezza, O. (2020). *L'interdisciplinarité pour favoriser les apprentissages mathématiques*. École supérieure du professorat et de l'éducation de l'académie de Paris. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02969283>
- Bocquillon, M., Gauthier, C., Bissonnette, S. et Derobertmeasure, A. (2020). Enseignement explicite et développement de compétences : antinomie ou nécessité ? *Formation et profession*, 28(2), 3-18. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2020.513>
- Bucheton, D. et Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation et Didactique*, 3(3), 29-48. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.543>
- Clements, D. H. et Sarama, J. (2021). *Learning and Teaching Early Math: The Learning Trajectories Approach*. Routledge.
- Copple, C., Bredekamp, S. et Gonzalez-Mena, J. (2011). Basics of Developmentally Appropriate Practice: An introduction for Teachers of Infants et Toodlers. National Association for the Education of Young Children.
- Cohrsen, C., Church, A., et Tayler, C. (2016). Play-based mathematics activities as a resource for changing educator attitudes and practice. *SAGE Open*, 6(2), 1–14. <https://doi.org/10.1177/2158244016649010>
- Dumouchel, M. (2017). *L'articulation des liens entre la gestion de la classe et la didactique des mathématiques dans un paradigme constructiviste* [Thèse de doctorat, Université du Québec en Outaouais, Canada]. <https://archipel.uqam.ca/12224/1/D3297.pdf>
- Dumouchel, M. et Lanaris, C. (2017). Enseignement constructiviste des mathématiques : enjeux et conditions en gestion de la classe. *Revue Préscolaire*, 55(2), 34-36.
- Dupont, J. P., Carlier, G., Gérard, P. et Delens, C. (2009). Déterminants et effets de la motivation des élèves en éducation physique : revue de la littérature. *Les Cahiers de Recherche en Éducation et Formation*, 73, 2-32. <https://shs.hal.science/halshs-00561544/document>
- Dupuis Brouillette, M. (2017). *Pratiques inclusives d'intervenantes scolaire œuvrant auprès d'élèves ayant une dysphasie sévère en classe de maternelle 5 ans* [Mémoire de maîtrise, Université du Québec en Outaouais, Canada]. [https://di.uqo.ca/id/eprint/953/1/Dupuis-%20Brouillette Marilyn 2017 m%C3%A9moire.PDF](https://di.uqo.ca/id/eprint/953/1/Dupuis-%20Brouillette%20Marilyn%202017%20m%C3%A9moire.PDF)
- Dupuis-Brouillette, M et St-Jean, C. (2020). Les approches éducatives intégrées : une activité de mesure. *Revue préscolaire*, 58(1), 31-34.
- Dupuis Brouillette, M., Fournier Dubé, N., St-Jean, C., Rajotte, T. et Nolin, R. (2022). Pratiques d'enseignement et pratiques d'évaluation d'orthopédagogues en contexte d'éveil aux mathématiques à l'éducation préscolaire. *L'orthopédagogie sous toutes ses facettes*, 12, 4-26.
- Eckhoff, A. (2017). Images of play experiences through a child's lens: an exploration of play and digital media with young children. *International Journal of Early Childhood*, 49(1), 113-129.
- Fortin, M. F. et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives*. Chenelière éducation.
- Gaudreau, N., Fortier, M.-P., Bergeron, G., Bonvin, P. et Vienneau, R. (2016). *Gestion de classe et inclusion scolaire : pratiques exemplaires pour favoriser la réussite de tous*. Dans L. Prud'homme, H. Duchesne et P. Bonvin (dir.). *L'inclusion scolaire ses fondements, ses acteurs et ses pratiques*. De Boeck Supérieur.
- Gerde, H. K., Bingham, G. E. et Pendergast, M. L. (2015). Reliability and validity of the Writing Resources and Interactions in Teaching Environments (WRITE) for preschool classrooms. *Early Childhood Research Quarterly*, 31, 34-46. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.12.008>

- Hart, C. H., Burts, D. C., Durland, M. A., Charlesworth, R., DeWolf, M., et Fleege, P. O. (1998). Stress behaviors and activity type participation of preschoolers in more and less developmentally appropriate classrooms: SES and sex differences. *Journal of Research in Childhood Education*, 12, 176–196.
- Lefebvre, P. et Merrigan, P. (2003). Investir tôt et bien, plutôt que mal et tard : La politique familiale au Québec et au Canada. *Options politiques*, 24(7), 48-52.
- Marinova, K. et Drainville, R. (2019). La pression ressentie par les enseignantes à adopter des pratiques scolarisantes pour les apprentissages du langage écrit à l'éducation préscolaire. *Revue canadienne de l'éducation*, 42(3), 605-634. <http://irpp.org/wp-content/uploads/sites/2/assets/po/canada-and-globalization/lefebvre.pdf>
- Morin, J. (2007). *La maternelle : Histoire, fondements, pratiques* (2e éd.). Gaëtan Morin.
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2021). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (5e éd.). Armand Colin.
- Pianta, R. C., La Paro, K. M. et Hamre, B. K. (2008). *Classroom Assessment Scoring System™: Manual Pre-K*. Brookes Publishing.
- Pianta, R. C., Howes, C., Burchinal, M., Bryant, D., Clifford, R., Early, D. et Barbarin, O. (2005). Features of pre-kindergarten programs, classrooms, and teachers: do they predict observed classroom quality and child-teacher interactions? *Applied Developmental Science*, 9(3), 144-159. https://doi.org/10.1207/s1532480xads0903_2
- Ponitz, C. C., McClelland, M. M., Matthews, J. S. et Morrison, F. J. (2009). A structured observation of behavioral self-regulation and its contribution to kindergarten outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 605-19. <https://doi.org/10.1037/a0015365>
- Preteac, A. (2006). *L'interdisciplinarité : Comment lier plusieurs disciplines pour rendre les enseignements plus concrets et plus motivants ?* Portail d'archives DUMAS hébergé par HAL.
- Pronovost, J., Bluteau, J. et Caouette, M. (2013). *L'observation psychoéducative: concepts et méthode*. Édition Béliveau.
- Provencher, S. et Bouchard, C. (2019). *Observer le développement global de chaque enfant*. Dans Bouchard, C. (dir.). *Le développement global de l'enfant de 0 à 6 ans en contextes éducatifs*. Presses de l'Université du Québec.
- 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>
- Pyle, A. et DeLuca, C. (2017). Assessment in play-based kindergarten classrooms: An empirical study of teacher perspectives and practices. *The Journal of Educational Research*, 110(5), 457-466.
- Roditi, É. (2010). Une collaboration entre chercheurs et enseignants dans le contexte français de la didactique des mathématiques. *Éducation et formation*, 293, 199-210.
- Savoie-Zajc, L. (2009). L'entrevue semi-dirigée. Dans Gauthier, B. (Dir.). *Recherche sociale : de la problématique à la collecte de données* (5^e éd.). Presses de l'Université du Québec.
- Skipper, E. et Collins, E. (2003). Making the NCTM standards user-friendly for child care workers. *Teaching Children Mathematics*, 9(7), 421-429.
- 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 en Outaouais]. <http://archipel.uqam.ca/id/eprint/14301>

- St-Jean, C., April, J. et Dupuis Brouillette, M. (2021). Soutenir les pratiques des enseignantes à l'éducation préscolaire par les approches éducatives intégrées. *Formation et profession*, 29(3), 1-4.
- St-Jean, C. et Dupuis Brouillette, M. (2021). Pratique développementale et pratique scolarisante : une incohérence pour plusieurs. *Revue Préscolaire*, 59(2), 19-21.
- St-Jean, C. et Rajotte, T (2021). Le développement de la pensée par les savoirs et les stratégies : un incontournable dans le développement cognitif de l'enfant. *Revue Préscolaire*, 59(3), 94-95.
- St-Jean, C., Rajotte, T. et Dupuis Brouillette, M. (2022). Le jeu : objet, prétexte ou contexte favorisant l'exploration des mathématiques. *Revue Préscolaire*, 60(1), 46-49.
- Weisberg, D. S. et Gopnik, A. (2013). Pretense, counterfactuals, and Bayesian causal models: Why what is not real really matters. *Cognitive science*, 37(7), 1368-1381.
- Wickstrom, H., Pyle, A., et DeLuca, C. (2019). Does theory translate into practice? An observational study of current mathematics pedagogies in play-based kindergarten. *Early Childhood Education Journal*, 47(3), 287-295.
<https://web-p-ebSCOhost-com.ezproxy.uqar.ca/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=53608ec3-175b-41b6-802c-c907b2ca0e89%40redis>