

Des activités de transfert des connaissances sur la numératie en CPE

L'évaluation du processus et des effets
d'une stratégie développée
par le RCPE de Québec et Chaudière-Appalaches

Par

François Chagnon

Ph.D. Professeur,
Université du Québec à Montréal

Manon Théolis

Professionnelle de recherche

Louise Pouliot

Ph.D.

Préscilla Labelle

Cand. Ph.D.



29 juin 2012

CHAIRE

d'étude sur l'application
des connaissances
dans le domaine des jeunes
et des familles en difficulté

UQÀM

Introduction

Un projet novateur de transfert de connaissances en matière de numératie a été lancé par le Regroupement des Centres de la petite enfance (RCPE) des régions de Québec et de Chaudière-Appalaches dès octobre 2010 pour se terminer en avril 2012. Ce projet Numératie, mis en route pour soutenir le développement professionnel en centre de la petite enfance (CPE), a été mené avec l'intention d'améliorer la qualité des services de garde destinés aux enfants et à leurs familles.

Dès son amorce, une démarche d'évaluation a été enclenchée en vue de documenter l'implantation de ce projet ainsi que ses retombées. L'optique de ce rapport est de rendre compte des résultats de cette évaluation.

Après avoir exposé la démarche d'évaluation du projet (approche, objectifs, stratégie et méthodes de l'évaluation), une brève recension de la littérature présente un tour d'horizon du concept de numératie et des activités de transfert des connaissances en cette matière. Suivent une analyse théorique du projet fondée sur la théorie de programme ainsi qu'une présentation des résultats de l'évaluation sur le processus et les effets à partir d'une cueillette de données qualitatives et quantitatives auprès des actrices clés du projet. Ce rapport se termine par une discussion des résultats obtenus.

Table des matières

L'évaluation du projet Numératie	2
Le transfert des connaissances en matière de numératie - Ce que la littérature scientifique nous en dit	6
Quelle est la logique d'action du projet Numératie ? Une analyse théorique du projet	10
Que nous apprend l'évaluation du projet Numératie ? Présentation des résultats sur le processus et les effets	17
Un aperçu général	17
Le point de vue des participantes	21
Conclusion – Qu'avons-nous appris du projet Numératie?	30
Références	33
Annexe 1 – Sources de données et mesures	35
Annexe 2 - Analyses descriptives et comparatives des données d'enquête du projet Numératie	38

L'évaluation du projet Numératie

Le Regroupement des Centres de la petite enfance (RCPE) des régions de Québec et de Chaudière-Appalaches a mis en œuvre un projet dans le but de contribuer au rehaussement de la qualité des services de garde, en mettant à profit les acquis et apprentissages du projet Odyssée. Ce projet, qui s'est déroulé d'octobre 2010 à mars 2012, se consacre au déploiement d'activités de transfert de connaissances sur la numératie auprès d'éducatrices en centre de la petite enfance (CPE).

Cette action du RCPE de Québec et Chaudière-Appalaches est complémentaire à l'initiative menée à l'échelle provinciale par l'Association québécoise des centres de la petite enfance (AQCPE) ainsi que les Regroupements régionaux des centres de la petite enfance du Québec (RRCPE) en vue de développer, d'intégrer et de consolider une « Fonction Qualité » au sein de l'ensemble de leur réseau. S'inscrivant dans une telle perspective, ce projet Numératie comporte comme finalité l'amélioration de la qualité des services aux enfants et à leurs familles. Afin d'être en mesure d'évaluer le processus et les effets de son projet de transfert des connaissances, le RCPE de Québec et Chaudière-Appalaches a fait appel à monsieur François Chagnon, professeur à l'Université du Québec à Montréal.

L'approche évaluative

Une approche participative, favorisant la collaboration entre les chercheurs et les personnes clés du projet aux différentes étapes de l'évaluation, a été retenue, tenant compte des valeurs adoptées dans le cadre de ce projet et de l'important travail de définition de l'action à entreprendre avec les acteurs principaux du projet.

Le cadre général est celui de l'évaluation centrée sur la « théorie du programme ». Cette approche rend explicite la relation entre les besoins prioritaires ciblés par un programme, ses objectifs, ses moyens et ses effets. Elle est utile pour encourager une forte appropriation du programme par les personnes concernées et la détermination d'une vision partagée sur ses objectifs, ses actions prioritaires et ses effets attendus.

Le recours à une telle approche évaluative apparaît également pertinent en vue de permettre aux promoteurs du projet (le RCPE de Québec et Chaudière-Appalaches) de vérifier la pertinence de leur projet de transfert des connaissances. Par une analyse des processus, ils pourront identifier les correctifs si nécessaires à l'atteinte de leurs objectifs. Par une analyse des effets, ils seront en mesure de vérifier les effets du projet sur ses cibles d'intervention. L'ensemble de ces données devra permettre de comprendre les éléments clés de la stratégie et ses conditions de généralisation.

Les objectifs de l'évaluation

La présente évaluation vise à comprendre les processus et les effets de la stratégie de transfert des connaissances développée par le RCPE de Québec et Chaudière-Appalaches. Plus spécifiquement, deux objectifs sont poursuivis :

- (1) Identifier les éléments (conditions, activités, processus, moyens) les plus favorables afin de soutenir le transfert des connaissances auprès des éducatrices en CPE, dans le cadre du projet du RCPE de Québec et Chaudière-Appalaches :**
 - a. Quels sont les éléments les plus importants afin d'assurer le succès des activités de transfert des connaissances auprès des éducatrices?
 - b. Quelles sont les conditions nécessaires afin de généraliser la stratégie de transfert des connaissances?

- (2) Examiner les effets de ces activités de transfert des connaissances sur les éducatrices :**
 - a. Quels sont les effets des activités de transfert des connaissances sur les attitudes, les connaissances et les comportements des éducatrices?
 - b. Quelles sont les caractéristiques des éducatrices chez lesquelles les effets de la stratégie de transfert des connaissances seront les plus positifs?

Stratégie et méthode de l'évaluation

Stratégie

L'évaluation du projet Numératie est menée avec l'intention de soutenir les promoteurs dans la réalisation de leur projet. En s'appuyant sur la théorie de programme, cette démarche s'applique à analyser et traduire de façon explicite les antécédents, la logique d'action ainsi que les effets anticipés de ce projet de transfert des connaissances. Elle assure aussi de rendre explicites les déterminants sur lesquels le projet vise à intervenir et facilite ainsi la formulation des objectifs du programme de même que le choix des indicateurs qui seront retenus dans le cadre de l'évaluation. Cette approche est très utile afin de rendre compte des effets du programme puisqu'elle permet une analyse détaillée de ceux-ci selon les déterminants ciblés.

Cette évaluation s'est déroulée tout au cours de la réalisation du projet Numératie, d'une durée de 18 mois (octobre 2010 à avril 2012), et se découpe en deux parties :

- **Modélisation de la stratégie.** Une première phase de l'évaluation a permis de modéliser la logique d'action et les déterminants de la stratégie de transfert des connaissances adoptée dans le cadre du projet. Ce travail d'analyse, réalisé en étroite collaboration avec les promoteurs du projet, a été élaboré selon la théorie du programme en s'appuyant sur l'articulation de trois théories complémentaires que sont a) la *théorie du problème*, qui spécifie les antécédents (c.-à-d. la nature des besoins et problèmes) à la base du projet Numératie, b) la *théorie du processus*, qui retrace le processus de mise en œuvre des activités du projet et ses extrants concomitants pour répondre aux problèmes ou besoins identifiés (c.-à-d. la logique d'action), et c) la *théorie des effets*, qui énonce les postulats avancés quant aux liens entre les différentes composantes du projet et ses effets.
- **Évaluation empirique.** La deuxième phase de l'évaluation visait à examiner les activités de transfert de connaissances réalisées auprès des éducatrices dans le cadre du projet et leurs effets. Deux objets ont été évalués au cours de cette phase, d'abord les conditions et les caractéristiques des activités, ensuite les effets sur les attitudes, les connaissances et les comportements des éducatrices.

Participant^{es}

Deux groupes de participant^{es} ont collaboré à l'évaluation du projet Numératie :

- Le premier groupe se compose de sept **conseillères pédagogiques**¹ (N=7) sélectionnées par le regroupement dans le cadre du projet à titre d'agente de transfert des connaissances.
- Le deuxième groupe comporte la participation d'**éducatrices** (N=86) représentatives des sept milieux de services de garde d'où proviennent les conseillères pédagogiques formant le premier groupe de participant^{es}. Un sous échantillon de ces éducatrices a aussi pris part à des groupes de discussion.

Mesures

Trois types de mesures ont été utilisés dans le cadre du projet, soit des groupes de discussion, des questionnaires autoadministrés et des entrevues individuelles.

- **Groupes de discussion avec les conseillères pédagogiques.** Les conseillères pédagogiques responsables du développement et de la mise en œuvre des activités de transfert des connaissances dans leur milieu respectif ont participé à deux groupes de discussion de 3 heures chacun approximativement, afin d'examiner leurs perceptions des activités réalisées et des effets (déroulement des activités, conditions de succès, obstacles, qualité et réceptivité). Un premier groupe de discussion a eu lieu en mi-projet (mai 2011) et l'autre à la fin du projet (mai 2012). Au total, sept conseillères pédagogiques (N=7) ont participé à ces deux mêmes groupes de discussion.

¹ Dans le cadre de ce rapport, le terme « conseillères pédagogiques » désigne autant les « superviseuses » que les « responsables pédagogiques ».

- **Groupes de discussion avec les éducatrices.** Deux groupes de discussion réunissant au total quinze éducatrices (N=15) représentatives des 7 milieux de services de garde de la région de Québec et Chaudière-Appalaches prenant part au projet ont été réalisés en mai 2012. Ces groupes ont permis de recueillir le point de vue des éducatrices sur les activités de transfert des connaissances (conditions de succès, obstacles, qualité, animation, pertinence, réceptivité) et leurs effets.
- **Questionnaires autoadministrés.** Un questionnaire autoadministré pré et post test a été développé et distribué à un échantillon d'éducatrices (N=86) représentatives des 7 milieux de services de garde ayant pris part aux activités de transfert des connaissances. Ce questionnaire a permis de recueillir des informations sur les (a) caractéristiques des éducatrices, (b) leur participation aux activités, (c) le déroulement et (d) la qualité des activités, (e) leurs connaissances, (f) attitudes et (g) comportements en lien avec les contenus d'apprentissages ciblés par le projet (Annexe 1). Ce questionnaire, administré en début de projet (avril 2011) et en fin de projet (avril 2012), a été développé en collaboration avec les promoteurs du projet et des représentantes de l'équipe de conseillères pédagogiques.
- **Entrevues individuelles.** Des échanges entre l'équipe de recherche et les membres du comité d'évaluation ont permis de modéliser la stratégie de transfert des connaissances et d'interpréter les données recueillies dans le cadre de l'évaluation. Les membres de comité sont, du RCPE de Québec et Chaudière-Appalaches, Monsieur Daniel Lépine, directeur général, Madame Caroline Milhomme ainsi que Madame Élise Paradis, conseillères et chargées du projet, Madame Sylvie Provencher, conseillère à la qualité ainsi que Madame Claudette Lacroix, directrice générale, CPE Les Coquins d'abord.

Analyse des données

L'analyse des données recueillies a été mise en perspective avec la théorie du programme du projet Numératie. Des données multi sources ont été examinées selon la chaîne chronologique des processus et des effets attendus en accord avec la théorie du programme. Cette démarche d'analyse permet de recontextualiser ces données selon la chaîne d'effets prédite, en combinant les analyses qualitatives et quantitatives. En effet, selon les principes de la triangulation des perspectives, nous avons intégré l'ensemble des observations recueillies, tout en enrichissant la qualité des analyses effectuées, afin d'augmenter la validité interne et externe de l'évaluation. Les données qualitatives recueillies dans le cadre des discussions de groupe ont été transcrites en énoncés synthèses. L'analyse de contenu thématique est utilisée comme principal mode de traitement des données. Chacun des groupes de discussion a été découpé afin d'y repérer les segments significatifs du discours des répondants puis, selon des patrons plus larges établis en fonction des niveaux de variables décrites dans les canevas d'entrevue. Le traitement des données obtenues par les questionnaires autoadministrés a misé principalement sur des analyses descriptives afin d'extraire les fréquences, les moyennes et les écarts-types (Annexe 2). En complément, des comparaisons pré test / post test ont été effectuées afin d'établir l'évolution de la position des participantes durant le projet, validées par des tests T de Student avec des seuils de signification statistique (*valeur p*) inférieure à 5%.

Le transfert des connaissances en matière de numération - Ce que la littérature scientifique nous en dit

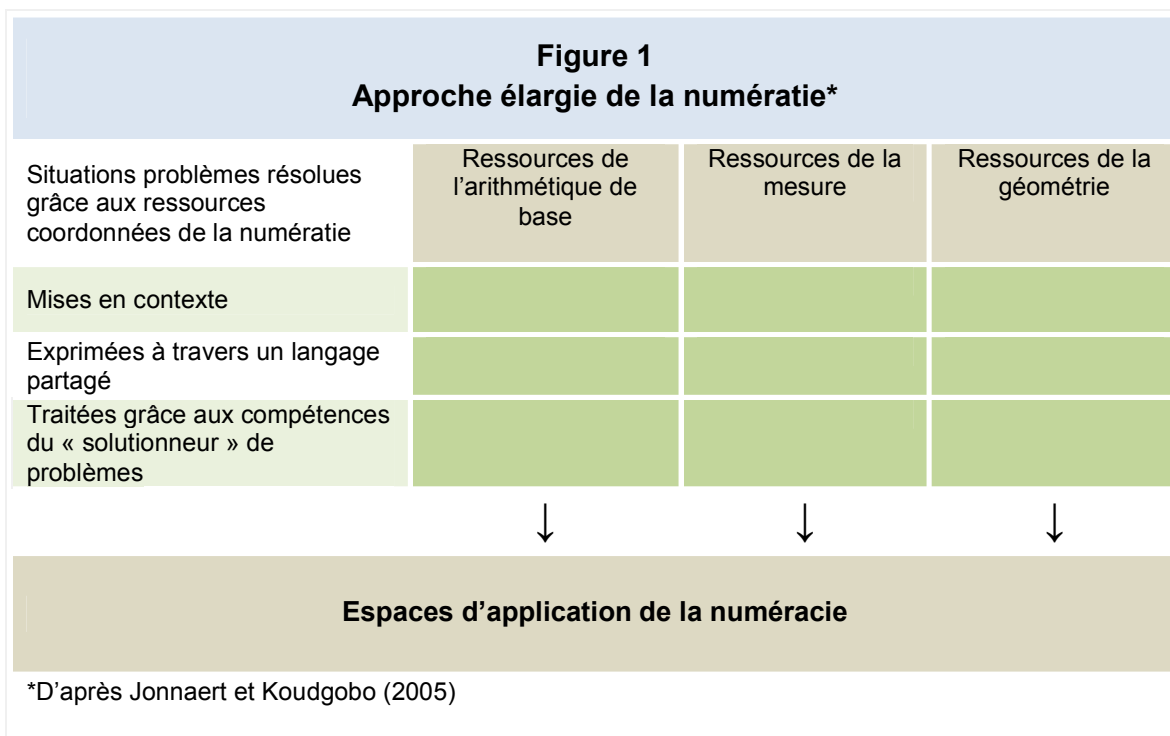
Parmi ses objectifs, l'évaluation de la stratégie de transfert des connaissances développée par le RCPE de Québec et de Chaudière-Appalaches vise à examiner ses effets sur les attitudes, connaissances et comportements des éducatrices devant être mobilisés pour soutenir le développement de la numération chez les enfants d'âge préscolaire. En complément, cette évaluation s'intéresse à identifier les caractéristiques des éducatrices chez lesquelles les effets de la stratégie se révéleraient les plus positifs. En vue de mettre en contexte les résultats de l'évaluation du projet numération, cette section de ce rapport présente un survol des données probantes fournies par la littérature scientifique sur les connaissances numériques des jeunes enfants et sur les variables contextuelles prédictives de la performance scolaire en mathématique. Cet examen, bien que sommaire, s'applique à relever si les orientations et les contenus proposés dans la stratégie de ce projet présentent une validité pour atteindre sa finalité, soit l'enrichissement des pratiques en numération des éducatrices.

La numération : un concept et des définitions

Depuis les 20 dernières années, le concept de numération² s'introduit progressivement dans le domaine de l'éducation, et plus récemment dans le domaine de l'éducation à la petite enfance au Québec, comme en fait foi le projet en numération mis en place par le Regroupement des centres de la petite enfance des régions de Québec et de Chaudière-Appalaches (RCPE-QCA) en 2010. D'emblée, l'analyse de la littérature actuelle sur la numération ne permet pas de dégager une définition consensuelle de ce concept (pour une discussion, voir Jonnaert et Koudgobo, 2005). Une première définition, arborant un niveau d'imprécision, mais jetant certaines balises, est celle avancée par Hoppe (1987). L'auteur soutient que la numération renvoie à l'ensemble des habiletés d'un élève, qui lui permettent d'interpréter une information quantitative, de réaliser des opérations arithmétiques élémentaires, d'estimer des valeurs et de développer des connaissances intuitives dans le champ de la mesure.

Jonnaert et Koudgobo (2005) offrent une approche élargie de la numération. Les auteurs décrivent la numération comme une compétence permettant de mobiliser et de coordonner un ensemble pertinent de ressources, relevant de l'arithmétique de base, de la mesure et la géométrie, du langage et de la résolution de problèmes, pour traiter efficacement une situation mathématique. Pour aller plus loin avec cette définition, le traitement efficace d'une situation mathématique implique, selon les auteurs, l'utilisation de stratégies de résolution de problème, une réflexion sur la démarche avec un langage permettant d'employer des concepts mathématiques, et l'établissement de relation entre la situation, la démarche et les résultats. Les lecteurs sont invités à prendre connaissance de la figure 1 à la page suivante qui reprend les éléments de la définition des auteurs précités.

²La forme écrite du mot ne fait pas consensus dans la littérature et ne figure ni dans les dictionnaires de la langue française, ni dans ceux des mathématiques (voir Jonnaert & Koudgobo, 2005). Nous avons cependant retenu la forme choisie par les porteurs du projet dans ce texte.



En se référant cette fois aux documents du projet en numératie réalisés par le RCPE-QCA, la numératie est définie comme une capacité de l'enfant à comprendre et à appliquer différents concepts ou notions mathématiques de base dans son environnement au quotidien. Ces notions de base englobent l'appariement, le regroupement, la sériation, le temps et l'espace, ainsi que les relations de cause à effet entre les objets et les phénomènes.

Il faut retenir ici que cette définition est celle dégagée par les auteurs de ce rapport à la lumière des documents consultés à l'origine de la mise en œuvre du processus de la machine Odyssée pour analyser le sujet de la numératie par les professionnels de la petite enfance, et dont une partie du processus vise à élaborer une définition commune sur le sujet.

Ce bref examen du concept de numératie nous laisse voir que le cadre conceptuel sur la numératie dans lequel s'inscrit le projet du RCPE-QCA rejoint les définitions relevées dans la littérature scientifique actuelle.

La numératie chez les jeunes enfants

Le développement logicomathématique

Les études expérimentales et longitudinales démontrent que dès la prime enfance (par exemple dès six mois) les enfants possèdent des habiletés numériques (Aunio et Niemirta, 2010; Fédération canadienne des services de garde à l'enfance, 2010; Sophian, 2009). Cependant, on reconnaît que les habiletés de raisonnement numérique chez l'enfant ne sont pas immuables et passent par des changements développementaux, dont on retrace six ou sept stades principaux pendant la petite enfance.

La numératie précoce et la performance scolaire en mathématique

Plusieurs études longitudinales témoignent du rôle prépondérant du niveau de numératie précoce des enfants dans leur performance scolaire ultérieure en mathématique (voir par ex. : Aunio et Niemivirta, 2010 ; Baglici et coll., 2010; Lefebvre et coll., 2010). Globalement, ces études indiquent que les habiletés numériques acquises durant la prime enfance est un prédicteur significatif et positif des compétences en mathématique observées pendant le premier cycle du primaire. Ces résultats ont été répliqués auprès d'enfants issus de différents pays (c.-à-d. Finlande, Canada, États-Unis). De plus, selon l'analyse des résultats de six études longitudinales, menées par Duncan et coll. (2007), il appert que les habiletés émergentes en mathématique, sont de loin le meilleur prédicteur de la réussite scolaire en 3e année du primaire, comparativement aux habiletés précoces de lecture et la capacité de concentration.

Les conditions pour un développement optimal de la numératie

Le champ de la pratique de l'éducation à la petite enfance dispose d'un corpus impressionnant de données expérimentales et longitudinales portant sur le développement des capacités numériques du jeune enfant, sur l'apport de la numératie précoce dans la performance scolaire ainsi que sur les déterminants individuels dans l'acquisition d'habiletés numériques (ex. capacité d'autorégulation, motivation, croyances concernant les mathématiques, sentiment d'auto-efficacité, etc.) (Voir Fédération canadienne des services de garde à l'enfance, 2010 ; Sophian, 2009).

En revanche, un vide empirique est présent lorsqu'il est question des variables contextuelles modulant le développement de la numératie durant la prime enfance, et notamment en ce qui a trait aux expériences quotidiennes numériques des enfants et du type d'interaction éducateur-enfant qui sont nécessaire au développement (Gifford, 2004; Sophian, 2009). Qui plus est, un consensus reste à être établi entre les chercheurs concernant les pratiques pédagogiques des éducatrices propices au développement optimal de la numératie chez les jeunes enfants (Gifford, 2004; Sophian, 2009). La majorité des études examinant les pratiques pédagogiques en numératie auprès des jeunes enfants ont été effectuées en milieu naturel et ont adopté une approche qualitative (ex. : Wood et Frid, 2005). Ces études ont donné lieu à la formulation de recommandations, bien qu'elles soient peu éloquentes pour démontrer sur le plan proprement quantitatif les effets de ces pratiques pédagogiques sur les compétences logicomathématiques des enfants d'âge préscolaire (Sophian, 2009 ; Wood et Frid, 2005). En somme, l'information disponible tend à refléter les tendances actuelles d'opinions sur les principes qui sous-tendent l'apprentissage et le développement des mathématiques (voir également Fédération canadienne des services de garde à l'enfance, 2010).

Une facette plus largement étudiée portant sur les déterminants environnementaux sur la performance concerne les caractéristiques du pédagogue. On relève à cet égard que le niveau de connaissance personnelle en mathématique du pédagogue, son expérience en enseignement ainsi que ses comportements mathématiques influence la performance numérique des enfants (voir Fédération canadienne des services de garde à l'enfance, 2010; Muir, 2008; Varol et Farran, 2006).

Notamment, l'étude longitudinale menée par Muijs et Reynolds (2003), et tirée de l'observation de 138 enseignants et de 3000 enfants du primaire, offre des résultats éloquentes sur l'impact des comportements des enseignants sur la réussite scolaire en mathématique de leurs élèves. Leurs résultats indiquent qu'une fois leur profil sociodémographique contrôlé, les comportements des enseignants en classe expliquent 50 % de la variance de leur performance en mathématique. En d'autres termes, les pratiques éducatives des enseignants étaient de loin le prédicteur le plus important du succès des élèves en mathématique, mais aussi également de leurs progrès en cette matière.

Il est bien documenté que l'attitude que l'élève adopte à propos des mathématiques influence non seulement ses comportements d'apprentissage en mathématique, mais aussi par conséquent ses performances (Akay et Boz, 2010 ; Muis, 2004). En parallèle, on reconnaît qu'une part de l'attitude négative des élèves au sujet des mathématiques est associée aux pratiques éducatives des pédagogues rencontrés pendant le cursus scolaire (Akay et Boz, 2010 ; Muis, 2004). À leur tour, et ce de manière récursive, les pratiques et les stratégies d'enseignement de l'éducateur sont modulées par les attitudes qu'il adopte à l'égard des mathématiques (Akay et Boz, 2010; Muis, 2004; Palmer, 2004). Comme résultat, les enseignants, ayant des attitudes notamment négatives au sujet des mathématiques, offrent moins d'occasions d'apprentissage des mathématiques aux élèves et appliqueront des méthodes d'enseignements moins optimales (Varol et Farran, 2010).

Conclusion

La littérature scientifique nous apprend que la numératie est un concept dont la définition ne fait pas unanimité. Toutefois, il y a une convergence entre les écrits scientifiques voulant que le développement de la réflexion numérique des jeunes enfants procède selon une série de stades. Plusieurs études démontrent que les compétences numériques précoces des enfants sont des déterminants critiques de leur performance scolaire ultérieure en mathématique. Enfin, bien que peu documentées auprès des jeunes enfants, un certain nombre d'observations tendent à suggérer que les attitudes, connaissances et pratiques pédagogiques des éducatrices en mathématiques influencent les progrès et les compétences numériques des enfants. Cependant, jusqu'à présent, les données empiriques disponibles ne permettent pas de distinguer les expériences ou les activités pédagogiques en numératie les plus enclines à influencer favorablement le développement du raisonnement numérique des enfants.

Quelle est la logique d'action du projet Numératie ? Une analyse théorique du projet

Cette section présente une analyse du modèle théorique du projet Numératie. Suite aux démarches de discussion et de réflexion menées avec les promoteurs du projet, ce modèle tente de schématiser les différentes composantes du projet, en dégagant tout d'abord les problématiques justifiant la volonté d'agir, ses conséquences et les besoins afin d'y répondre (théorie du problème). Ensuite, il s'agit de dresser une schématisation de la logique d'enchaînement des actions à mettre en place au cours du projet (théorie du processus) afin de générer une séquence de changements attendus en réponse aux besoins ciblés par l'intervention (théorie du changement).

La théorie du problème

Selon la théorie du problème proposée dans le cadre de cette évaluation (figure 2, page 14), certains constats ont conduit à l'implantation du projet Numératie. D'abord, la numératie s'avèrait au moment de la planification du projet un concept méconnu dans les CPE, malgré son importance pour le développement de l'enfant. Aussi, la formation de base en éducation à la petite enfance ne couvre pas de manière optimale les connaissances et les pratiques en matière de numératie. Enfin, on convient qu'actuellement, il n'existe pas de contenus de formation en numératie adaptés spécifiquement au contexte des éducatrices en CPE.

Afin de combler l'ensemble de ces difficultés, les besoins identifiés consistent à :

- améliorer les compétences des éducatrices en matière de numératie ;
- accompagner et soutenir les éducatrices afin d'améliorer leurs pratiques éducatives en matière de numératie ;
- créer un contenu et une stratégie de développement professionnel en numératie qui soit adaptée au contexte de la pratique des éducatrices.

Pour répondre à ces besoins, il est proposé que la mise en œuvre du projet Numératie s'appuie sur les enseignements du processus Odyssée, en considérant certaines prérogatives qui lui sont propres, à savoir l'approche réflexive, la participation, l'engagement, la valorisation, la combinaison des savoirs pratiques et scientifiques ainsi que le réinvestissement dans les pratiques. Sur la base de ces acquis et enseignements, il est attendu que ce projet peut offrir aux éducatrices des activités de développement professionnel en matière de numératie stimulantes et adaptées à leur besoin. Également, il est proposé de mettre en place des conditions de soutien à l'application des apprentissages.

Les objectifs du projet Numératie

À cette fin, le projet Numératie vise la réalisation des cinq objectifs suivants, en s'appuyant sur les enseignements du processus Odyssee (approche réflexive ; participation ; engagement ; valorisation ; réinvestissement dans les pratiques) :

- **développer une stratégie participative efficace et généralisable afin d'améliorer les compétences des éducatrices sur des contenus prioritaires pour le développement des jeunes enfants ;**
- **développer la compétence des conseillères pédagogiques à soutenir les éducatrices à améliorer leurs pratiques éducatives ;**
- **sensibiliser les éducatrices à l'importance de la numératie pour le développement des enfants ;**
- **améliorer les connaissances des éducatrices en matière de numératie dans le développement des enfants ;**
- **améliorer la capacité des éducatrices à appliquer les connaissances en numératie dans leur pratique.**

La théorie du processus

D'après la formulation de la théorie du processus du projet Numératie (figure 3, page 15), la réalisation de ce projet s'amorcera par la mobilisation de conseillères pédagogiques provenant de milieux de services de garde de la région de Québec et de Chaudière-Appalaches en vue de créer une équipe régionale d'agentes de développement, avec l'appui d'une personne ressource rattachée au RCPE.

Dans un premier temps, les conseillères pédagogiques de cette équipe seront mises à contribution en instaurant une dynamique de partage et de travail collectif pour soutenir le développement professionnel en matière de numératie au sein de leurs CPE respectifs. Cette première étape impliquera de cette façon la mise en place de conditions favorables à la participation des éducatrices aux activités d'apprentissage, de partage et d'application de connaissances en numératie. C'est à ce moment qu'il est prévu de promouvoir les activités en numératie dans les milieux de services de garde, tout en sensibilisant les gestionnaires en CPE au projet numératie et en assurant l'accès des éducatrices aux activités dans le cadre de leurs tâches. De manière concomitante, il s'agira de mettre en place des modalités de soutien aux conseillères pédagogiques dans leurs apprentissages, le transfert et l'application des connaissances auprès des éducatrices en CPE.

Dans un deuxième temps, la mise en œuvre du projet prévoit le développement de contenus et de stratégies de transfert des connaissances en matière de numératie adaptées aux besoins des éducatrices. Sous la responsabilité de l'équipe de conseillères pédagogiques, ces contenus et stratégies de transfert des connaissances seront élaborés en tenant compte des préceptes propres à la démarche Odyssée, mettant ainsi à profit l'approche réflexive, la participation et l'engagement ainsi que la valorisation et le réinvestissement dans les pratiques. Enfin, le développement de contenus et de stratégies de transfert des connaissances sur la numératie pourra se concrétiser par diverses actions auprès des éducatrices, incluant la recension des contenus et de leurs pratiques en lien avec la numératie, l'établissement d'un consensus sur les contenus à développer et les pratiques à adopter en matière de numératie, l'animation de lectures dirigées, l'observation dirigée en lien avec les thèmes en numératie (travaux pratiques), la tenue de rencontres en sous-groupe d'âge, d'ateliers ou de plénières, le coaching en offrant un tutorat individuel ou du soutien pédagogique ainsi que la mise en place de communautés d'apprentissage en vue de favoriser les échanges entre les éducatrices.

La théorie du changement

Selon la théorie du changement proposée dans le cadre du projet Numératie (figure 4, page 16), il est attendu que la mise en œuvre de ce projet comportera dès le début un soutien de la part des gestionnaires en CPE pour la mise en place de conditions facilitantes à la participation aux activités de numératie. Il est présumé que ce soutien s'alliera à des mesures favorisant la promotion des activités en numératie et la valorisation à la participation dans les milieux de services de garde. De plus, il est attendu que l'implantation du projet sera soutenue, avec le concours du RCPE de Québec et de Chaudière-Appalaches, par une équipe régionale formée de conseillères pédagogiques provenant de chacun des CPE impliqués dans le projet.

Il est anticipé que l'ensemble de ces éléments jouera un rôle décisif pour encourager à la fois la motivation et la disponibilité des éducatrices à participer aux activités, comme celles des conseillères pédagogiques à soutenir les activités de numératie dans leurs milieux respectifs.

Par effet d'entraînement, ceci aura pour effet de soutenir la participation des éducatrices à des activités en numératie ayant comme caractéristiques d'être adaptées à leurs conditions, valorisantes et propices aux échanges et au partage. Il est anticipé que la participation des éducatrices, encouragée par un soutien à l'application des apprentissages dans la pratique, fourni par leur conseillère pédagogique, augmentera leurs compétences en numératie, qu'elles soient de l'ordre des attitudes, des connaissances ou des habiletés en cette matière. En parallèle, la participation des conseillères pédagogiques à l'équipe du projet Numératie ainsi que leur implication dans l'animation des activités auprès du personnel éducatif en CPE augmenteront leurs compétences et celles du RCPE à l'égard de l'accompagnement des apprentissages et de l'application des connaissances en numératie.

D'autres changements sont susceptibles d'apparaître avec le temps, permettant de développer la qualité des interventions en numératie posées auprès des enfants en CPE, d'augmenter la compétence des enfants en numératie, de favoriser le bon développement des enfants ainsi que de développer la compétence du réseau à améliorer la qualité des services professionnels par des activités de partage et d'apprentissage.

Figure 2 - Théorie du problème du projet Numératie

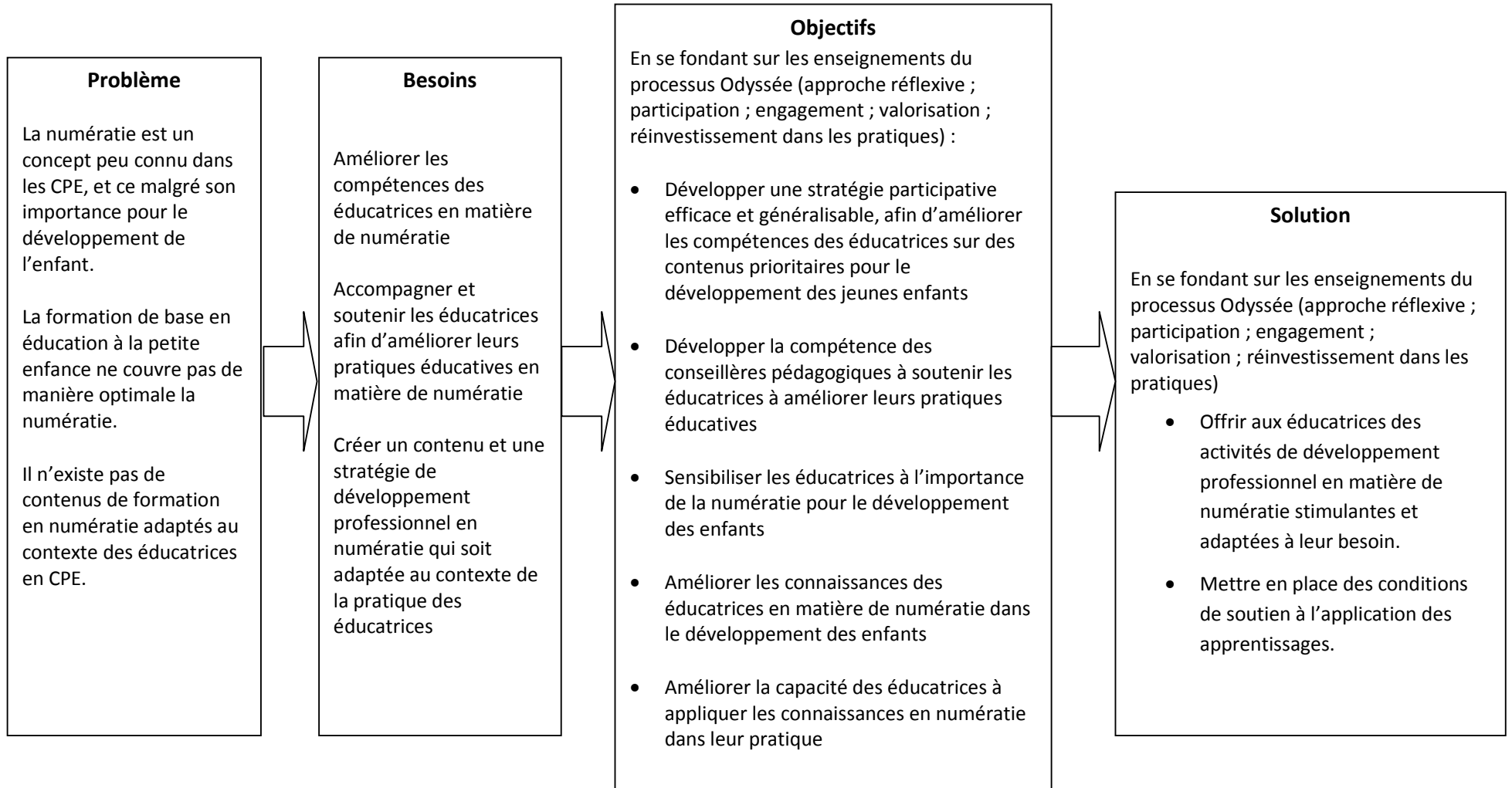


Figure 3 - Théorie du processus projet Numératie

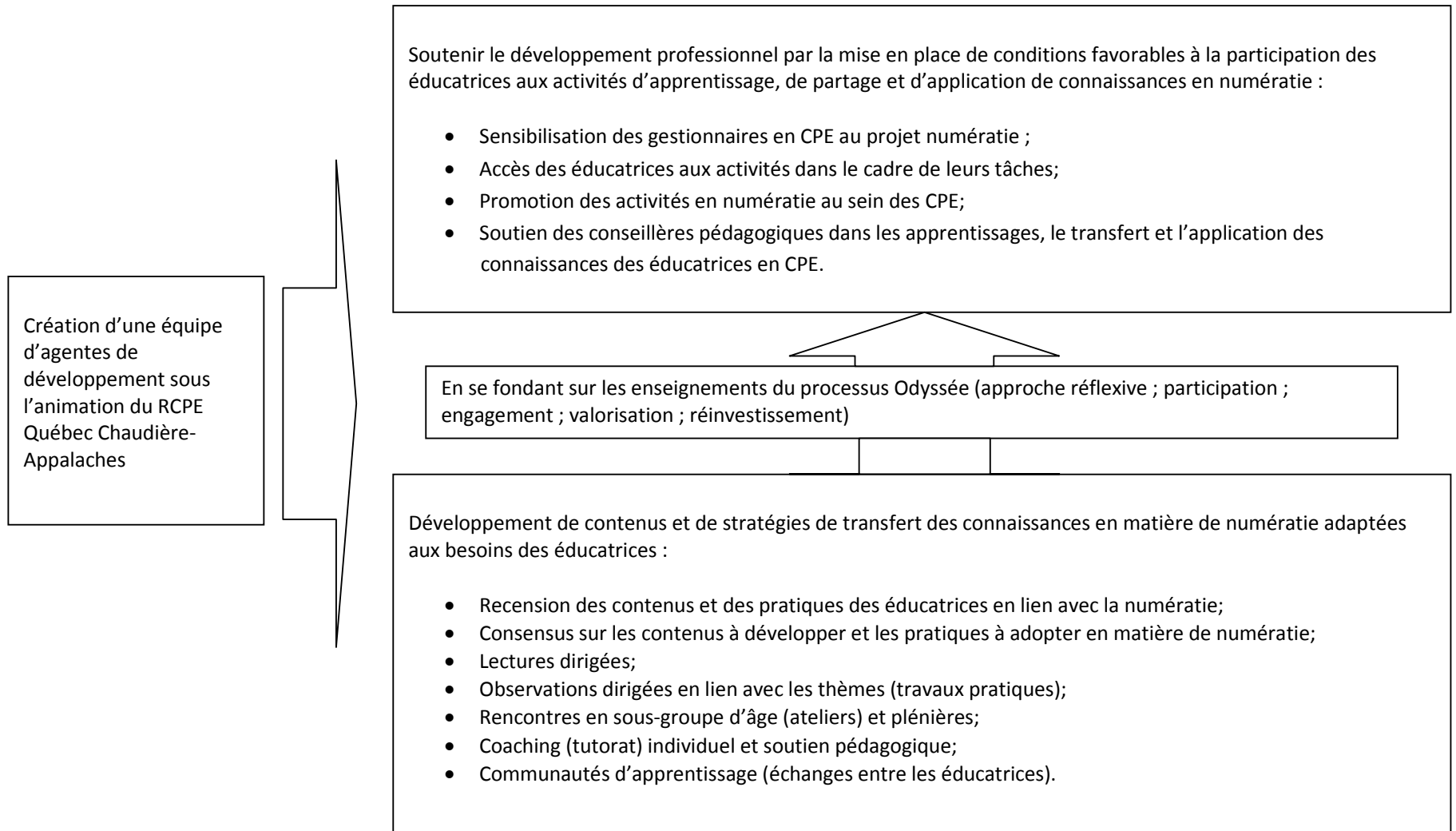
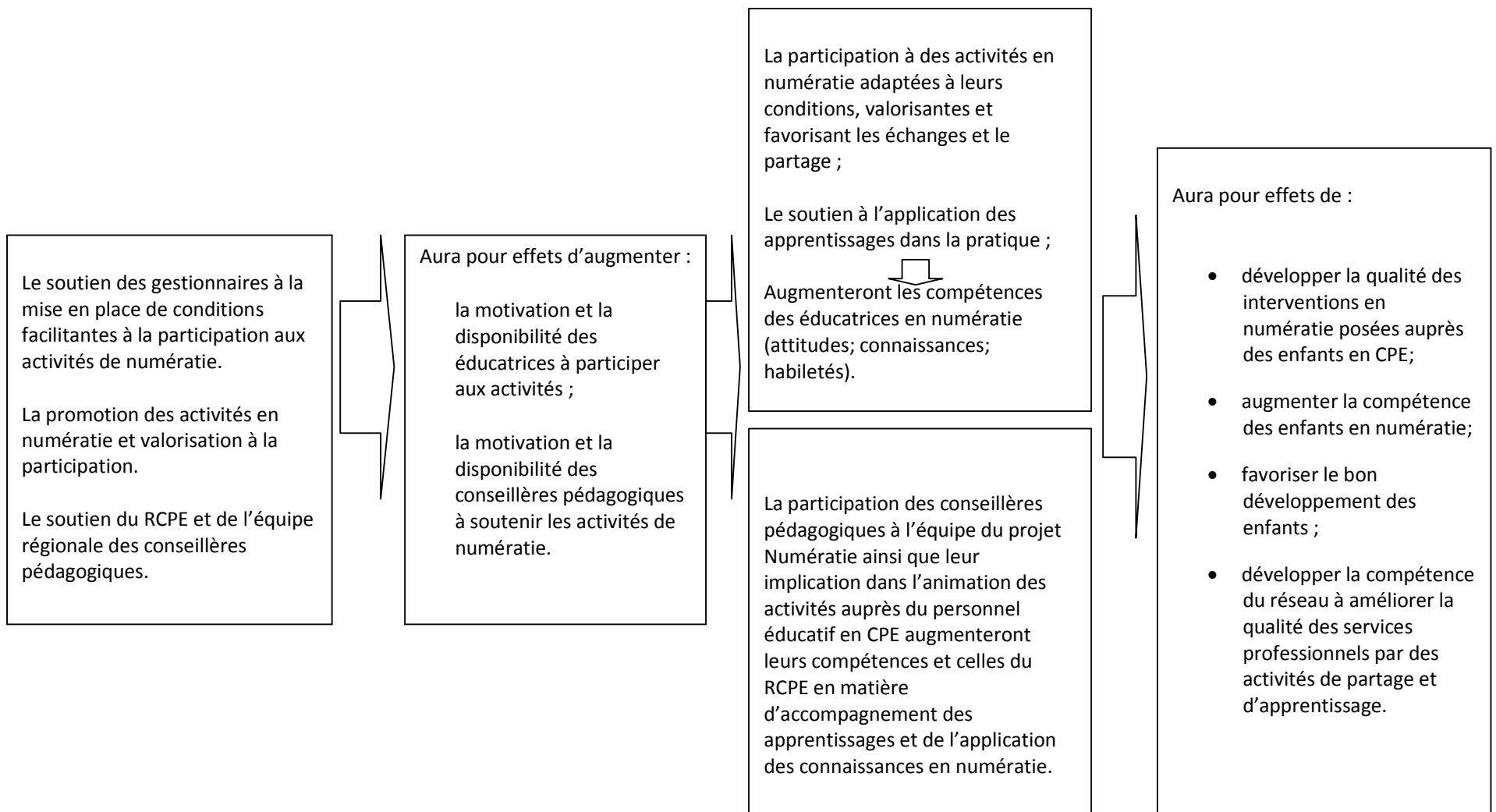


Figure 4 - Théorie du changement du projet Numératie



Que nous apprend l'évaluation du projet Numératie ? Présentation des résultats sur le processus et les effets du projet

Cette section se consacre à la présentation des résultats de l'évaluation du projet Numératie tirés de l'ensemble des données recueillies sur le processus et les effets du projet. Une première partie présente un aperçu des principaux résultats de l'évaluation obtenus des questionnaires autoadministrés adressés aux éducatrices, alors qu'une seconde partie dresse une vue d'ensemble des points de vue recueillis au cours des groupes de discussion menés auprès de ces dernières et des conseillères pédagogiques.

Un aperçu général

À deux reprises, les éducatrices ayant pris part aux activités de transfert des connaissances en numératie ont été consultées par le biais de questionnaires autoadministrés. D'abord, en avril 2011, soit à l'amorce de la mise en œuvre du projet, et ensuite en avril 2012, en fin du projet, un nombre de 86 éducatrices œuvrant au sein de sept milieux de services de garde a été invité à se prononcer autant sur leur participation aux activités en numératie que sur leur déroulement, leur qualité ainsi que leurs retombées. De manière générale, les analyses montrent des effets positifs du projet sur la plupart des mesures. L'augmentation moyenne aux échelles de connaissance, d'attitude et de compétence perçue, telle que mesurée par le questionnaire développé aux fins de cette évaluation est d'environ 10%, révélant des différences statistiquement significatives entre les deux temps de mesure sur la quasi-totalité de ces échelles. Des changements importants et significatifs sont aussi relevés en ce qui concerne la participation, la motivation et la réceptivité envers la numératie. Outre ces améliorations, de nombreux bénéfices importants engendrés par la participation aux activités ont aussi été observés, notamment la valorisation, la réflexivité, le soutien à la professionnalisation, le partage et la capacité de travail en collectivité.

Au premier temps de mesure, on retient les points suivants :

- **Un nombre élevé de répondantes**
En avril 2011, parmi les éducatrices auprès desquelles des questionnaires ont été distribués, 85 % d'entre elles ont répondu à l'appel (N=73), ce qui représente un taux de réponse élevé, laissant voir une forte représentativité des sept milieux de services de garde à l'étude;
- **Une minorité ayant été sensibilisée à la numératie dans le cadre de leur formation professionnelle de base**
Un faible nombre d'éducatrices (19 %) affirme avoir quelquefois ou fréquemment participé à des activités de formation en ce domaine dans le cadre de leur formation professionnelle de base en petite enfance, ce qui appuie la pertinence de développer le projet Numératie;

- **Une motivation à participer aux activités en numératie ...**

Parmi les éducatrices consultées, 51 % d'entre elles indiquent être tout à fait en accord pour utiliser des connaissances en numératie dans le cadre de leurs fonctions auprès des enfants ;

- **... en raison de leur intérêt pour en faire bénéficier aux enfants**

37 % des éducatrices considèrent être tout à fait en accord pour avoir un intérêt profond pour faire bénéficier aux enfants de compétences et de connaissances en numératie;

- **... en raison de leur importance pour le bon développement des enfants**

53 % des éducatrices considèrent, en étant tout à fait en accord, que les expériences en numératie pour les enfants d'âge préscolaire sont essentielles à leur bon développement;

- **... en raison du caractère amusant de la numératie pour les enfants**

54 % des éducatrices estiment être tout à fait en accord que les mathématiques peuvent être amusantes pour les enfants;

- **... en raison de connaissances à développer**

22 % des éducatrices estiment que leur degré de connaissances sur la numératie est très bon, alors que c'est le cas de 46 % qui le considèrent comme moyen ;

- **... en raison de compétences à améliorer**

26 % des éducatrices estiment que leur niveau de compétence à appliquer les connaissances en numératie comme étant très bon, alors que c'est le cas de 54 % qui le considèrent comme moyen ;

- **Une participation marginale aux activités en numératie**

En début de projet, près des deux tiers des éducatrices (62,7 %) déclarent n'avoir jamais participé ou que rarement à des activités de transfert de connaissances sur la numératie organisées par la superviseure pédagogique de leur CPE.

Au deuxième temps de mesure, on retient les points suivants :

- **Un nombre toujours élevé de répondantes**

Parmi les 73 éducatrices qui ont répondu au questionnaire autoadministré en avril 2011, 80 % d'entre elles (N= 59) l'ont également rempli en avril 2012, ce qui représente un taux d'attrition de 20 %. Ces répondantes avaient en moyenne 13,5 années d'expérience à titre d'éducatrices et la majorité d'entre elles (71%) étaient détentrices d'une formation technique au niveau collégial. Le tableau 1, à la page suivante, présente la distribution des répondantes selon les différents CPE ayant participé au projet.

Tableau 1
Répondantes ayant rempli le questionnaire autoadministré aux deux temps de mesure
selon les CPE participant à l'évaluation du projet Numératie

CPE participant	Nombre de répondantes	Proportion (%) des répondantes
CPE A	5	8.5
CPE B	11	18.6
CPE C	2	3.4
CPE D	12	20.3
CPE E	9	15.3
CPE F	12	20.3
CPE G	8	13.6

Une motivation accrue à participer aux activités en numératie ...

Une proportion accrue d'éducatrices en avril 2012 se disent motivées à utiliser des connaissances en numératie dans le cadre de leurs fonctions auprès des enfants (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 74,5% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 86,4%).

...un intérêt pour en faire bénéficier aux enfants...

Cette motivation se traduit notamment par une proportion plus importante des éducatrices qui, en avril 2012, rapportent avoir un intérêt profond de faire bénéficier aux enfants de compétences et de connaissances en numératie (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 69,5% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 83%).

Des attitudes plus favorables en regard de la numératie

Outre une motivation accrue, la comparaison des données recueillies aux deux temps de mesure montre une amélioration significative des attitudes des éducatrices envers la numératie ($p < .04$). À cet effet, soulignons, entre autres, qu'à la fin du projet, 98% des éducatrices ont une opinion favorable sur le fait que les expériences en numératie pour les enfants d'âge préscolaire sont essentielles à leur bon développement (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 77% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 98,3%) et 81% estiment être tout à fait en accord que les mathématiques peuvent être amusantes pour les enfants (contre 54% en avril 2011).

Une hausse de la participation aux activités en numératie

La participation des éducatrices à des activités de numératie s'est accrue significativement entre le début et la fin du projet ($p < .001$). Ces activités sont essentiellement celles organisées au sein des différents CPE. Pour illustrer, 91,6% des éducatrices déclarent avoir quelquefois ou fréquemment participé à des activités de transfert de connaissances sur la numératie organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE, contre 19% en début de projet. Les

activités les plus fréquemment rapportées sont, les mises en situation, les lectures, des « tempêtes d'idées/ brainstorming » et du suivi sur le contenu d'activités antérieures.

Un soutien et des conditions favorables

L'analyse montre une perception positive des conditions mises en place par leur CPE et du rôle des conseillères pédagogiques afin de soutenir les activités numératie. Ces perceptions se sont par ailleurs améliorées tout au cours du projet. Ainsi, une vaste majorité des éducatrices a une opinion favorable quant au fait que leur CPE fait des efforts significatifs afin de mettre en place un soutien éducatif suffisant aux pratiques éducatives (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 32% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 76%), assurer que le personnel dispose de matériel, d'outils et des jeux éducatifs nécessaires au développement de la numératie chez les enfants (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 44% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 81%) et former adéquatement le personnel pour qu'il comprenne les connaissances en numératie (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 37% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 80%).

En ce qui concerne plus spécifiquement le rôle des conseillères pédagogiques et leurs compétences en matière de numératie, les perceptions sont très positives et ici encore, ces perceptions se sont améliorées tout au cours du projet. Ainsi, la très grande majorité des éducatrices a une opinion positive sur le fait que leur conseillère pédagogique maîtrise les contenus présentés en numératie (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 71% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 93%), les aide à comprendre et à adapter les connaissances en ce domaine (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 44% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 90%) et suscite leur intérêt lors de l'animation des activités (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 54% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 85%).

Les éducatrices considèrent également que le contenu des activités de transfert des connaissances est pertinent à leur travail (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 63% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 92%) et qu'il est adapté à leur niveau de connaissance et d'expertise (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 53% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 93%). Enfin, soulignons à ce chapitre que la très grande majorité des éducatrices estiment que les connaissances et les habiletés acquises sur la numératie leurs sont utiles (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 63% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 90%).

Des effets positifs sur le sentiment de compétence

Le projet Numératie a engendré des effets positifs quant aux au sentiment de compétence des éducatrices dans le domaine de la numératie. On assiste à une augmentation significative du niveau perçu de connaissances et de compétences en numératie à la fin du projet ($p < .001$). Ainsi la proportion des éducatrices qui jugent que leur degré de connaissance sur la numératie très bon ou excellent est passé de 22% en avril 2011 à 59% en fin du projet en avril 2012. De même, alors que 25% des éducatrices estimaient en début de projet que leur niveau de compétence à appliquer les connaissances en numératie était très bon ou excellent, cette proportion augmente à 90% en avril 2012.

Une meilleure maîtrise des concepts de base en numération

La maîtrise des concepts de base en numération (appariement, regroupement, sériation, concept du temps et de l'espace, relation de cause à effet) a été examinée dans le cadre de l'évaluation. Les résultats montrent une amélioration significative des capacités des éducatrices à maîtriser les concepts de numération ($p < .05$). Le score moyen de 68%, tel que mesuré à cette échelle en avril 2011 s'est accru à 75% en avril 2012. Outre cette amélioration de la maîtrise des concepts de base, les résultats montrent également une amélioration significative ($p < .01$) de la capacité d'utiliser les concepts de la numération en fonction du niveau de développement des enfants. Ainsi, le score moyen de 70% mesuré à cette échelle en avril 2011 a progressé pour s'élever à 77% lors du deuxième temps de mesure en avril 2012. Des résultats observés sur cette échelle, soulignons l'augmentation des compétences en ce qui a trait aux poupons. Par ailleurs, la mesure du degré de connaissance des principes de base dans le soutien au développement de la numération chez les enfants (intervenir dans le contexte du jeu de l'enfant ; encourager le processus et accepter les réponses fausses ; avoir des attentes réalistes ; introduire du matériel et du vocabulaire en lien avec la numération) ne montre aucune amélioration entre le début et la fin du projet, le score moyen se situant autour de 50% aux deux temps de mesure. Ce résultat apparaît incohérent par rapport à l'ensemble des autres observations et il est possible qu'il résulte d'un problème de mesure de ces concepts examinés par le biais de l'échelle utilisée dans le cadre de cette évaluation. En effet, rappelons que la validité et la sensibilité de cette échelle développée aux fins de cette évaluation n'ont pas été démontrées empiriquement.

Une incidence positive sur les pratiques en CPE

Des effets positifs importants sont perçus par les éducatrices quant à l'incidence du projet numération sur leurs pratiques, notamment en ce qui concerne : leur capacité à mieux reconnaître le matériel pertinent afin de soutenir le développement de la numération chez l'enfant (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 27% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 90%); leurs capacités à faire des liens entre mes pratiques éducatives et le développement du raisonnement mathématique chez l'enfant et d'être plus sensible à l'importance de la numération pour le développement de l'enfant (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 37% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 90%); ainsi que le sentiment de compétence des éducatrices à transformer leur pratique dans un mode d'accompagnement pour favoriser le développement de la numération chez l'enfant (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 31% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 83%). De même, à la fin du projet, une forte proportion des éducatrices estime intégrer plus d'activités spécifiques dans leur pratique pour favoriser l'apprentissage de la numération chez les enfants (avril 2011 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 24% ; avril 2012 plutôt d'accord et tout à fait d'accord 80%).

Le point de vue des participantes sur le projet Numératie

Des groupes de discussion ont été conduits auprès des conseillères pédagogiques en début (mai 2011) et en fin de projet (mai 2012), de même qu'auprès d'éducatrices (fin de projet en mai 2012). C'était l'occasion de recueillir leurs points de vue au sujet des éléments clés du processus du projet Numératie et sur les effets générés par leur participation à ce projet. Voici les principaux points qui ressortent de ces consultations.

Quels sont les principaux éléments qui facilitent le succès du projet numératie ? Quels sont les principaux obstacles ?

A) L'élaboration et la mise en place du projet Numératie

Dans l'ensemble des 7 CPE, les conseillères pédagogiques indiquent que « les activités du projet numératie ont débuté en février 2011 en se formant et se documentant sur le sujet, pour ensuite préparer et planifier le projet et informer l'équipe en mai dernier et le lancer dès septembre 2011 ».

- **Une équipe dynamique avec le soutien d'une personne ressource du RCPE**

Dès l'amorce du projet, les conseillères pédagogiques de sept milieux de services de garde ont constitué une équipe de travail pour assurer le développement et la réalisation du projet Numératie dans leurs milieux respectifs. Tout au long du projet, des réunions régulières se sont déroulées en mettant à profit la collaboration, l'échange et des modes de travail collectif. On convient « d'avoir l'impression d'appartenir à une véritable communauté d'apprentissage », jugée « fertile et enrichissante », tout en étant « rigoureuse » et dotée « d'une crédibilité aux yeux de nos directions ».

On est unanime pour reconnaître que la mise en place de cette équipe représente un des principaux facteurs ayant facilité la mise en œuvre du projet. On explique que la forme du groupe de travail, à l'image d'une communauté d'apprentissage, « notre engagement, une participation active et une contribution significative de la part de toutes au groupe de travail » sont autant d'éléments qui justifient leur point de vue.

On ajoute que le rôle de soutien apporté par la personne ressource du RCPE est déterminant dans la dynamique instaurée au sein de l'équipe de travail des conseillères pédagogiques. Après avoir « initié le projet et nous ralliées pour former notre groupe de travail », on indique que son rôle en est un de « catalyseur, en regroupant nos forces, sans prendre pour elle seule toute la responsabilité. C'est la bougie d'allumage qui structure et organise nos rencontres et qui les anime ».

«Notre équipe de travail a permis un réel échange tant pour les idées, les réflexions ou des suggestions que pour de la documentation ou des références. Ça nous poussait à aller plus loin». Une autre répondante ajoute : « notre travail d'équipe reprend le modèle d'une communauté d'apprentissage, avec le soutien d'une personne ressource du RCPE qui nous alimente sur le plan des connaissances et qui structure notre travail commun. En même temps, on était très autonomes dans tout ce processus de travail collectif dynamisé par le partage entre nous toutes. Je ne crois pas que l'on serait allée aussi loin sans cette communauté pendant si longtemps. Le rôle de cette communauté en est un de premier plan dans le projet. Tout ce qui était discuté dans ce groupe de travail ne pouvait être fait ailleurs. Pour être coachée sur la façon de porter le projet dans nos milieux respectifs, c'était ici que ça se passait. Ce n'était ailleurs que l'on recevait ce soutien ». On estime que la qualité de cette communauté tient au petit nombre de participantes, permettant « de bien se connaître, comme les particularités du contexte de travail de chacune, pour diriger les échanges de manière efficace, sans à avoir à tout réexpliquer à chaque rencontre. Cela nous a menées loin dans nos échanges ».

On précise que le rôle d'animation offert par le RCPE a permis « d'avoir un mode de travail en coconstruction, en assurant l'animation des rencontres et en détenant une expertise en matière de numérotie avec une longueur d'avance sur le groupe, nous alimentait surtout en début de processus » ; « de s'assurer du bon climat de l'équipe et du plaisir à y participer » ; « de donner une place à l'échange » ; « d'être la gardienne des objectifs que nous nous sommes fixés » ; « de démontrer de l'ouverture et une souplesse avec encadrement et structuration de notre travail d'équipe ».

- **Un travail d'équipe qui s'inspire de la démarche « Odysée »**

Comme dans la démarche « Odysée », des modes de travail collectif ont été adoptés parmi les conseillères pédagogiques : « On est dans un processus de codéveloppement ou de coconstruction, avec l'opportunité de pouvoir se mettre en mode réflexion à propos de la supervision (notre rôle), d'échanger entre nous et d'appliquer nos acquis dans nos milieux ». On reconnaît également un dynamisme et une façon de travailler, du même ressort que dans la démarche « Odysée », en s'inspirant « de ce que les recherches nous apprennent et en faisant l'aller-retour entre nos pratiques et la recherche. On met aussi beaucoup de choses par écrit, si ce n'est nos plans de travail. C'est ce qu'Odysée nous a apporté».

- **Le soutien des gestionnaires en CPE**

Les conseillères pédagogiques sont d'avis qu'un appui a été reçu par les directions, si ce n'est que pour la disponibilité accordée pour le développement et la réalisation du projet numérotie : « Nous avons pu toutes bénéficier du temps nécessaire pour développer ce nouveau projet. Cela fait partie intégrante de notre tâche ». On est unanime pour dire que « le soutien de la direction est nécessaire et, sans ce soutien, on risque d'avoir beaucoup d'embûches et ce que nous investissons dans le projet risque de ne pas rester dans le temps ».

Ce soutien signifie également engagement. Pour certaines, cet engagement de la direction se traduit en déléguant la responsabilité de mettre en œuvre le projet à la conseillère pédagogique : « Oui, nous avons eu carte blanche pour diriger et réaliser les activités du projet ». Pour d'autres, cet engagement implique l'ensemble du CPE. On explique : « nous avons pu avoir un engagement de la part de tous pour que le projet numératie devienne l'enjeu majeur du CPE pendant la durée du projet. Notre plan d'action, présenté et adopté au conseil d'administration, prévoyait ainsi diriger nos énergies sur les activités du projet, sans risque de se disperser. Ce projet est devenu un objectif du CPE. Lorsque nous avons approché les éducatrices, leur adhésion au projet a été encouragée par l'implication de la direction et des membres du CA. Cet engagement de la part de tous a donc permis que ce projet devienne mobilisateur pour l'ensemble du milieu et cela fait la différence. Par exemple, au cours de nos réunions d'équipe, nous avons pu tenir le cap sur la numératie tout au long de l'année. Cette question est demeurée le point le plus important au cours de nos rencontres. Aussi, pour accorder une disponibilité aux éducatrices afin qu'elles remplissent le questionnaire soumis dans le cadre de l'évaluation du projet, nous n'avons pas eu à justifier notre requête auprès de la direction ».

B) Le déploiement des activités de transfert des connaissances en numératie au sein des CPE

Dans la plupart des CPE, les activités de transfert des connaissances en numératie ont débuté en septembre ou au début de l'automne 2011. D'après les conseillères pédagogiques, le déploiement du projet en CPE s'est traduit par une animation sur des contenus au cours d'une session de trente minutes à une heure à chaque réunion d'équipe mensuelle, et ce, jusqu'à février 2012. On mise à la fois sur ces activités de groupe structurées, et aussi sur des activités spontanées qui se présentent dans le quotidien « afin d'assurer un continuum entre la pratique et les aspects plus théoriques de la numératie ». Selon les CPE, des capsules d'information ont été préparées à l'intention des éducatrices, l'achat de matériel éducatif destiné à la numératie a été fait, tout comme de l'accompagnement sur le plancher et un suivi des planifications. Selon les éducatrices consultées, toutes ont participé à des activités d'animation en numératie intégrées à la programmation des réunions d'équipe. Dans quelques cas, cette animation se poursuit dans des rencontres d'équipe dirigées sur des activités ciblées par groupe d'âge.

On est unanime sur l'accueil réservé aux activités du projet. Selon les conseillères pédagogiques, on constate que « oui, les éducatrices ont participé au projet, bien qu'au début, elles ont manifesté dans la plupart des cas une certaine réticence. On se demandait pourquoi un tel projet, alors qu'on en fait déjà de la numératie ». Les éducatrices vont dans le même sens : on admet en général que le projet numératie a été accueilli plutôt froidement, en reconnaissant que le terme « numératie » apparaissait rébarbatif ou bien que le projet introduisait dans le milieu « encore une nouvelle affaire! ». Elles poursuivent en mentionnant que : « au fur et à mesure du déroulement des activités du projet, cette première impression s'est dissipée et on s'est rendu compte assez rapidement que nous en faisons quotidiennement de la numératie avec les enfants. Aussi, on a bien vu l'intérêt des enfants à ces activités, ce qui nous a encouragées ». Tout compte fait, ce sont autant les éducatrices que les enfants qui ont de l'intérêt pour la numératie ».

Selon les conseillères pédagogiques, on rapporte que : « C'est devenu un défi d'apporter des contenus intéressants à chacune des réunions et de les adapter et les traduire par des activités concrètes. Bien qu'un sentiment négatif régnait au début, elles ont embarqué graduellement. On peut maintenant dire que le résultat est positif. À la fin, nous avons reçu de très bons commentaires, lorsqu'au début, l'intérêt était plus ou moins là».

- **La promotion du projet et la sensibilisation aux activités de transfert des connaissances en numératie auprès des éducatrices**

Pour la majorité des éducatrices, les stratégies de sensibilisation employées « ont permis que l'on embarque dans le projet ». On les illustre ainsi : « La manière dont notre conseillère nous a proposé le projet était vraiment intéressante. Après avoir présenté les concepts de numératie pour lesquels nous nous sentions un peu désemparées, elle s'est appliquée par la suite à nous les démystifier par des jeux et des activités concrètes. Elle nous a fait la démonstration que, finalement, la numératie faisait partie de notre réalité quotidienne ».

D'après les éducatrices, l'approche pour les impliquer dans le projet représente un facteur déterminant pour les mobiliser. Cette approche s'est avérée différente selon les milieux.

Pour illustrer, on affirme dans un cas que la façon de présenter le projet a suscité la réticence des éducatrices. « Nous avons été informées de l'amorce du projet, sans consultation préalable, en nous indiquant que dorénavant nous aurions à participer à des activités obligatoires sur une base quotidienne. C'est par la suite que nous avons appris que nous prenions part à un projet de recherche. Cette approche très directive n'a pas favorisé au départ l'implication des éducatrices, bien que nous avons pris part au projet de plein gré en cours de projet ».

Par contre, dans un autre cas, « ce projet a été présenté au tout début comme un projet de recherche. La directrice nous a consultés en nous indiquant qu'elle souhaiterait que l'on y participe, en nous expliquant que les activités ciblées ne nous sont pas étrangères, que nous pourrions aller plus loin et que ce serait utile pour les enfants. C'était très motivant et nous avons toutes embarqué dans le projet dès le départ ».

On est toutes d'avis que la façon de présenter le projet et d'inviter les éducatrices à y participer est majeure pour favoriser leur implication : « Tout tient à la façon de présenter le projet, sans imposer, en mettant de l'avant quelque chose de stimulant et en nous demandant ce que nous en pensons. Voilà une façon qui nous donne le goût de nous investir ».

- **Le rôle déterminant des ressources pédagogiques au sein des CPE** fait l'objet d'un large consensus parmi les éducatrices. D'abord, pour promouvoir les activités de numératie auprès des éducatrices et pour susciter leur intérêt à y participer. Ensuite, pour faire un suivi « à chacune de nos réunions pédagogiques, permettant ainsi d'échanger entre nous, d'apporter de nouvelles idées que l'on peut introduire graduellement dans nos activités quotidiennes » ou pour apporter, au besoin, un soutien par le biais d'une supervision individuelle tout au long du projet.

Le rôle des conseillères pédagogiques consiste, entre autres, à promouvoir le projet et à susciter l'intérêt des éducatrices. On rapporte que l'intérêt porté à ce projet est variable selon les éducatrices. À quoi attribuer cet intérêt variable ? Selon une répondante, cela dépend de « leur engagement. Pour certaines, il y a toujours place à l'amélioration et une volonté de s'enrichir et d'embarquer dans de nouveaux projets, alors que pour d'autres, ce n'est pas le cas ». Pour une autre répondante, cette question renvoie à la façon de présenter les nouveaux contenus en laissant entrevoir les multiples abords susceptibles de favoriser leur motivation, que ce soit par le biais de nouveaux concepts à assimiler, d'une nouvelle façon d'intervenir, d'une autre vision pour accueillir de fausses réponses, etc. Le champ est vaste et il s'agit de leur offrir une porte d'entrée qui leur convienne pour approfondir le reste par la suite ». Enfin, une autre répondante rapporte que ce projet n'était pas acquis auprès des éducatrices travaillant avec les enfants de très jeune âge : « on était appelé à leur démontrer qu'il y a plein de choses à faire avec des enfants âgés de 18 mois ».

Toutes estiment se sentir suffisamment soutenues et, précise-t-on, « si on en veut plus, approfondir davantage, on aurait l'appui de notre conseillère, qui, elle, aurait l'appui de la directrice pour nous fournir un soutien supplémentaire ». Le soutien apporté par les conseillères pédagogiques peut se traduire de plusieurs façons :

- en agissant comme personne-ressource pour des compléments d'information ou pour diffuser de la documentation ;
- en assurant la vulgarisation de concepts, « par des exemples ou des pistes de travail » ;
- en validant notre travail par l'observation et la rétroaction ;
- en supervisant la planification d'activités et en effectuant un suivi ;
- en offrant des renforcements « pour nos bons coups et en les soulignant, ce qui nous motive beaucoup » ;
- en animant les rencontres d'équipe, posant des questions afin de soulever des discussions et proposer des mises en situation » ;
- en démontrant de la compétence : « il faut sentir que nos conseillères maîtrisent le sujet, et qu'elles ont confiance dans le projet, pas seulement qu'elles nous apportent du matériel »

- **L'importance du contexte d'implantation au sein des CPE**
 Tant pour les éducatrices que pour les conseillères pédagogiques, l'implantation d'un tel projet doit se dérouler dans un contexte organisationnel qui y soit favorable. Une éducatrice rapporte que : « Bien que ce projet soit tout à fait légitime, son implantation dans notre CPE a été difficile. Nous étions en période de grands changements. Ce n'était pas le contexte idéal pour mettre en place un nouveau projet ». Selon la conseillère pédagogique du même milieu : « L'arrivée du projet a suscité une réticence qui n'est pas encore tout à fait résolue. L'équipe n'était pas prête à s'y investir et n'y trouvait pas de plaisir pour s'impliquer dans de nouvelles activités, de sorte que nous n'avons pu aller aussi loin que dans les autres CPE. Il importe de considérer le contexte et le climat avant l'implantation du projet et prendre le temps de bien positionner le projet avec l'équipe ».
- **L'achat de nouveau matériel destiné à la numératie** représente un précieux atout selon les éducatrices : « Le fait d'accéder à de nouveaux jeux interactifs nous incite à les utiliser et pour les enfants, c'est un attrait supplémentaire ».
- **L'importance de fixer un moment pour la numératie dans la planification** est soulignée par les éducatrices : « il importe de consacrer sur une base régulière du temps de réunion pour continuer à se former, à se documenter, à en parler, à se mobiliser autour de la numératie ». Pour les conseillères pédagogiques, il importe effectivement « d'imbriquer ce projet dans une planification logique et cohérente avec les besoins du milieu ». Ceci revient à dire que « le plan de travail des activités de numératie doit s'intégrer harmonieusement dans la planification de chaque CPE, sans ajouter, sans susciter un surcroît de tâches » (consensus). La préparation de plan de travail demande de considérer « les caractéristiques des équipes éducatives, des besoins des éducatrices, des modes de fonctionnement et d'organisation de nos CPE ».
- **Des conditions pour soutenir l'application des connaissances en numératie**
 Chez les éducatrices, on reconnaît que l'intégration des activités en numératie est favorisée par un accompagnement dans la pratique. Cet accompagnement doit privilégier l'observation en situation, la rétroaction, le renforcement et l'apprentissage par modelage.

D'après les conseillères pédagogiques, on convient qu'un ensemble de stratégies est utilisé pour favoriser l'application des connaissances en matière de numératie : « Selon les besoins de nos équipes et la réalité de nos milieux, on opte pour de l'observation et de la rétroaction auprès des éducatrices, la diffusion de documents et la vulgarisation des nouveaux contenus, un accompagnement de proximité dans certains cas afin de planifier et structurer les activités ciblées. C'est beaucoup du "sur mesure" et c'est l'ensemble et le cumul de plusieurs stratégies qui soutiennent réellement la mise en pratique des connaissances en numératie. On doit aussi considérer que des changements de pratique, ça prend du temps et il faut qu'ils s'inscrivent dans le quotidien et que l'on perçoive des gains à l'issue de ces changements. En fait, la formule magique revient probablement à avoir la possibilité de mettre en place plusieurs stratégies pour faciliter l'application des connaissances et de les maintenir dans le temps ».

- **La nécessité d'accorder du temps pour intégrer de nouvelles connaissances**

Toutes sont d'avis qu'il faille « accorder du temps pour permettre l'intégration de nouveaux contenus tout au long de la durée du projet ». Selon les conseillères pédagogiques, « on doit prévoir donner suffisamment de temps à l'intégration des nouveaux contenus chez les éducatrices, de doser les changements à promouvoir dans les milieux et de faire un renforcement des acquis auprès des éducatrices ». Pour une autre, il s'agit « de fournir un soutien en équipe restreinte centrée sur un seul sujet afin d'assurer une intensité sur un contenu précis ».

- **Un rôle actif pour les éducatrices au sein du projet**

Les éducatrices soulignent l'importance de jouer un rôle actif dans le projet, que ce soit dans le cadre des réunions pédagogiques en animant des discussions ou dans le cadre de leurs pratiques quotidiennes. Cela débute en les impliquant, sans donner l'impression de l'imposer : « Nous avons apprécié que l'on nous demande dès le départ si l'on souhaite y participer. Nous avons eu l'impression de faire partie prenante, d'avoir un droit de parole, d'être impliquées dans un processus de changement, ce qui nous a beaucoup et toutes mobilisées. C'est important de vérifier l'intérêt de l'équipe avant tout chose ».

Qu'est que le projet Numératie a changé ?

Quels sont les effets sur votre pratique ?

Qu'est-ce que cela vous a apporté ?

- On est unanime chez les éducatrices pour affirmer que « c'est valorisant, c'est certain ! Ça nous fait un petit velours ! On dit que l'on est des spécialistes, pas des gardiennes, alors profitons-en, sortons-les nos mots savants. Ça donne le goût d'aller plus loin, en valorisant nos compétences, en prenant davantage conscience de l'importance de notre rôle auprès des enfants ». Chez les conseillères pédagogiques, on en tire également une valorisation de son travail, une satisfaction personnelle : « Cette expérience m'a permis de voir que j'étais à ma place et que j'aime mon travail encore autant ».
- Les conseillères pédagogiques sont toutes d'avis que ce projet a entraîné un enrichissement professionnel, « un engagement et le goût d'en connaître davantage, d'aller plus loin et de mieux répondre aux besoins de nos équipes ». On ajoute que la durée du projet, sur une période d'une année, a permis « de me dépasser pour maintenir l'intérêt des éducatrices, pour diversifier mes approches de travail, tout en stimulant ma créativité ».

- Chez les éducatrices, on observe des acquis en numératie « qui font partie dorénavant des routines ou d'ateliers auprès des enfants », sans oublier « l'intégration dans leurs pratiques de nouvelles dimensions liées à la numératie, comme le raisonnement qui font partie des activités ciblées ». On indique également que « ce projet leur a offert un outil pour développer leurs compétences, leur sensibilité et leur ouverture à de nouvelles activités ». Pour certaines, la participation à ce projet a permis d'intégrer de nouvelles connaissances : « J'ai appris beaucoup de choses. Je me suis rendu compte par exemple que les enfants en faisaient beaucoup de la numératie de façon spontanée. Tous leurs gestes posés de façon naturelle ont désormais un autre sens pour moi ». Pour d'autres, « cela n'a pas changé de façon notable ma façon d'agir auprès des enfants, puisque la numératie était déjà intégrée à mon quotidien. Toutefois, cela me permet de prendre du recul par rapport à ce que je fais, de devenir plus critique, de considérer autrement cette partie de mes tâches que je percevais comme un peu banales. Pour cette raison, ce projet est utile et enrichissant ».
- Chez les enfants, on s'entend que les activités sont susceptibles d'entraîner des changements positifs à moyen ou long terme. Dans quelques cas, on observe d'emblée une intégration de nouveaux apprentissages : « on le voit, certains ont acquis de nouvelles habiletés » alors que dans d'autres cas, on assiste à un intérêt accru pour des activités de numératie : « On développe un éveil, la curiosité au moyen de diverses expérimentations et les enfants en redemandent ».
- Chez les familles, quelques répondantes indiquent qu'un encouragement se fait sentir de leur part : « Des parents remarquent les nouveaux acquis de leurs enfants et nous en font part. C'est valorisant pour nous ». Par contre, d'autres répondantes relèvent qu'il arrive quelquefois que des parents se montrent inquiets que leurs enfants apprennent trop : « S'ils savent trop de choses, ils manqueront de motivation lors de leur entrée scolaire. Si on va trop loin, la même chose pour l'écriture, on risque de perdre leur intérêt ».

« Ce projet nous a permis de prendre conscience que la numératie, on en faisait déjà et que cela fait partie de notre quotidien, tout en ayant maintenant de nouveaux mots pour le démontrer et aussi pour le faire voir aux parents. Ce projet nous donne l'occasion d'avoir la numératie en tête, de nous améliorer et d'aller plus loin ».

Conclusion – Qu’avons-nous appris du projet Numératie?

Cette évaluation poursuivait deux principaux objectifs : identifier les éléments (conditions, activités, processus, moyens) les plus favorables afin de soutenir le transfert des connaissances auprès des éducatrices en CPE dans le cadre du projet du RCPE de Québec et Chaudière-Appalaches et examiner les effets de ces activités de transfert des connaissances sur les éducatrices. Rappelons qu’on voulait par ce projet créer un contenu et une stratégie de développement professionnel en numératie, qui soit adaptée au contexte de la pratique des éducatrices et qui permette de les accompagner dans le développement de leurs compétences en ce domaine.

Conformément à la théorie de l’action du projet Numératie, on misait à cet effet sur le soutien des gestionnaires pour la mise en place de conditions facilitantes à la participation aux activités de numératie, la promotion des activités en numératie et valorisation à la participation, ainsi que le soutien du RCPE et de l’équipe régionale des conseillères pédagogiques. Il était attendu que la mise en œuvre de ces conditions puisse avoir un effet favorable sur la mobilisation et la motivation des éducatrices à participer aux activités prévues dans le cadre du projet. Cette participation devant permettre le rehaussement de leurs compétences et une meilleure application des connaissances en numératie dans les pratiques éducatives.

Un premier constat qui se dégage de l’analyse des données est que le projet Numératie a suscité une forte mobilisation, des CPE, des conseillères pédagogiques et des éducatrices. Cette mobilisation s’est traduite par une motivation et un intérêt accru des éducatrices envers le projet et la numératie, entraînant plusieurs effets positifs sur les pratiques des éducatrices et sur celles des conseillères pédagogiques. Parmi ces effets, citons une amélioration des connaissances, des attitudes et des compétences en numératie chez les éducatrices. Le projet a aussi contribué à valoriser les éducatrices dans leurs pratiques et à développer leur professionnalisation en soutenant leur capacité réflexive et de rétroaction. Chez les conseillères pédagogiques, la participation au projet a aussi été vécue comme une expérience valorisante et enrichissante favorisant le partage et le travail collectif entre conseillères de différents CPE. De plus, tant du point de vue des éducatrices que des conseillères, le projet a aussi engendré des effets positifs sur les enfants qui ont été stimulés par les activités en numératie.

Différents éléments ont contribué aux effets positifs du projet sur la numératie.

- **L'approche adoptée** favorisant la participation, la valorisation, la coconstruction, l'engagement, la réflexivité et le réinvestissement dans les pratiques. Cette approche participative favorisant le partage et la collaboration semble particulièrement adaptée au contexte et à la culture de travail des intervenantes en CPE. Ce constat a d'ailleurs été observé dans des évaluations antérieures de projets visant l'amélioration de la qualité dans le réseau des CPE, dont notamment le projet Odysée. Ainsi, l'approche adoptée par certains CPE pour présenter le projet Numératie comme un projet collectif misant sur la participation de tous a suscité le plus d'engouement et de mobilisation de la part des éducatrices dès le début de la mise en œuvre. À contrario, les CPE qui ont présenté le projet comme un choix venant de la direction ont dû surmonter une résistance initiale des éducatrices dans leurs tentatives de les mobiliser.
- **Le soutien apporté par la direction des CPE** a eu un effet certain sur le succès du projet. Ce soutien s'est traduit par une disponibilité à animer des contenus portant sur la numératie dans le cadre des réunions de travail, un investissement de temps et de ressources nécessaires à l'intégration des nouveaux contenus chez les éducatrices, la disponibilité des conseillères pédagogiques afin de soutenir les activités, l'achat et l'accessibilité à du matériel pédagogique ainsi que la valorisation de la participation aux activités de numératie.
- **Le rôle des conseillères** a eu impact déterminant dans le succès du projet Numératie. L'effet positif de l'action des conseillères s'est traduit par un leadership d'animation fondé sur une expertise de contenu, un accompagnement de qualité afin de soutenir l'application des concepts de numératie dans la pratique des éducatrices et d'offrir une rétroaction suscitant la réflexivité et la valorisation chez les éducatrices. L'exercice de ce rôle a, du point de vue des conseillères, été fortement soutenu par **leur participation aux travaux de l'équipe de conseillères** provenant des différents CPE participant au projet. Ce travail collectif, coordonné et animé par le RCPE a eu un effet des plus stimulants sur l'action des conseillères dans le développement des contenus de numératie. Il s'est aussi avéré une source importante de soutien social et de ressourcement permettant de partager les bons coups et aussi les moments plus difficiles.
- **La stratégie d'application des connaissances** adoptée a été particulièrement appropriée au contexte du projet numératie. D'abord, la mobilisation dans plusieurs milieux autour d'un projet collectif répondant à un besoin reconnu par les éducatrices a eu un effet positif sur leur réceptivité à l'égard du projet. Ensuite, la valorisation et la reconnaissance par la direction, les conseillères pédagogiques ainsi que par les pairs en regard de la mise en pratique des concepts de numératie ont contribué à créer un effet de renforcement social propice à motiver les éducatrices à développer leurs compétences en numératie. Enfin, l'approche de rétroaction continue et d'accompagnement adoptée par les conseillères aura eu un effet très positif sur la réflexivité et le développement des compétences des éducatrices. Cette stratégie aura permis d'apprendre de nouveaux contenus certes, mais surtout de reconnaître, d'éclairer et d'améliorer au quotidien des pratiques en numératie. Ceci ayant pour effet de transformer des savoirs tacites en des connaissances plus formelles et transmissibles entre les éducatrices.

Ces éléments qui ressortent de l'analyse des observations tirés de l'évaluation du projet Numératie agissent tous comme des facteurs clés du succès des activités de transfert des connaissances dans les milieux à l'étude. Ces facteurs, en lien avec les conditions facilitantes d'implantation élucidés dans la théorie de l'action du projet, sont autant d'éléments susceptibles d'assurer le succès d'autres stratégies de transfert des connaissances en vue de contribuer au rehaussement de la qualité des services de garde.

En conclusion à cette évaluation, soulignons le souhait exprimé tant par les éducatrices que les conseillères pédagogiques qu'à la suite de ce projet, soit mis en place des activités visant à diffuser, partager et faire connaître largement dans le RCPE et aussi dans le réseau national, les accomplissements et les résultats du projet Numératie. Les attentes à cet effet sont manifestes et une réponse positive à celles-ci aurait non seulement un effet direct sur leur valorisation, mais contribuerait fortement à les motiver à participer à de nouvelles initiatives visant l'amélioration de la qualité.

Références

- Akay, H., et Boz, G. (2010). The effect of problem posing oriented analyses-II Course on the attitudes toward mathematics and mathematics self-efficacy of elementary prospective mathematics teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 35(1), 1-75.
- Aunio, P., et Niemivirta, M. (2010). Predicting children's mathematical performance in grade one by early numeracy. *Learning and Individual Differences*, 20, 427-435.
- Baglici, S. P., Coddling, R., et Tryon, G. (2010). Extending the research on the tests of early numeracy: Longitudinal analyses over two school years. *Assessment for Effective Intervention*, 35(2), 89-102.
- Cantin, Gilles (2008). Des stratégies à mettre en œuvre dès la petite enfance pour soutenir le développement du raisonnement et de la numératie. Conférence présentée dans le cadre du *Colloque Québec-Strasbourg*, Octobre 2008, Québec. [Disponible en ligne] : http://www.rcpeqc.org/files/file/Pres4Numeratie_gcantin.pdf
- Chagnon, F., Pouliot, L., Malo, C., Pigeon, M.-E., et Gervais, M.-J. (2009). Comparison of Determinants of Research Knowledge Utilization by Professionals and Administrators in the Field of Child and Family Social Services. *Implementation Sciences*, 5 (41) [Article disponible en ligne] : <http://www.implementationscience.com/content/5/1/41>.
- Chagnon, F., Pouliot, L., et Théolis, M. (2010a). *Rapport d'évaluation d'implantation et des effets du projet «Odyssée»*. Rapport déposé à l'Association québécoise des centres de la petite enfance, 60 pages.
- Chagnon, F., Théolis, M., Pouliot, L., et Labelle, P. (2010b). *Évaluation du projet «Grandir Ensemble»: un examen de son implantation et de ses effets*. Rapport déposé à la Fondation Lucie et André Chagnon, Ministère de la Famille et des aînés du Québec, et l'Association québécoise des centres de la petite enfance, 127 pages.
- Chagnon, F., Théolis, M., et Labelle, P. (2011). *Évaluation du projet « Trousse Famille » : un examen de son implantation et de ses effets*. Rapport déposé à la Fondation Lucie et André Chagnon et Avenir d'enfants, 100 pages.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., et coll. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446.
- Fédération canadienne des services de garde à l'enfance (2010). *Les fondements de la numératie: Une trousse de données probantes destinée aux intervenantes en apprentissage des jeunes enfants*. 54 p.

- Gifford, S. (2004). A new mathematics pedagogy for the early years: In search of principles for practice. *International Journal of Early Years Education*, 12(2), 99-115.
- Gogolin, L., et Swartz, F. (1992). A quantitative and qualitative inquiry into the attitudes toward science of nonscience college students. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 487-504.
- Hoppe, J. (1987). *Numeracy*. Saskatoon, Sask.: Saskatchewan Education.
- Jonnaert, Ph., Koudgobo, J. (2005). *Une numéracie pour la construction de connaissances opératoires en mathématiques par les personnes moins performantes : perspectives pour le développement d'un continuum*. Toronto : ministère ontarien de l'Éducation.
- Lefebvre, J.-A., Fast, L., Skwarchuk, S.-L., et coll. (2010). Pathways to mathematics : Longitudinal predictors of performance. *Child Development*, 81(6), 1753-1767.
- Muijs, D., et Reynolds, D. (2003). *Students background and teacher effects on achievement and attainment in mathematics: A longitudinal study*. *Educational Research and Evaluation*, 9(3), 289-314.
- Muis, K. R. (2004). Personal epistemology and mathematic: A critical review and synthesis of research. *Review of Educational Research*, 74(3), 317-377.
- Muir, T. (2008). Principles of practices and teacher actions: Influences on effective teaching of numeracy. *Mathematics Education Research Journal*, 20(3), 78-101.
- Palmer, D. (2004). Situational interest and the attitudes towards science of primary teacher education students. *International Journal of Science Education*, 26(7), 895-908.
- Sophian, C. (2009). Les connaissances numériques des jeunes enfants. Dans Tremblay, R. E., Barr, R.G. Peters, R.De.V., Boivin, M. (Eds), *Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants* [sur Internet]. Montréal, Québec : Centre d'excellence pour le développement des jeunes enfants.
- Varol, F., et Farran, D. C. (2006). Early mathematical growth: How to support young children's mathematical development. *Early Childhood Education Journal*, 33(6), 381-387.
- Wood, K, et Frid, S. (2005). Early childhood numeracy in a multiage setting. *Mathematics Education Research Journal*, 16(3), 80-99.

Annexe 1

Sources de données et mesures

Questionnaire autoadministré

Suivant le devis d'évaluation, un questionnaire structuré a été développé en collaboration avec les promoteurs du projet et des représentantes de l'équipe de conseillères pédagogiques. Ce questionnaire visait à colliger des informations à la fois sur les effets de la stratégie de transferts des connaissances sur les connaissances, attitudes et comportements des éducatrices en lien aux contenus d'apprentissages ciblés par le projet ainsi que sur des éléments contextuels, et propres aux participantes, susceptibles de moduler les effets. Ce recueil des informations s'est effectué sous le couvert de 12 sections distinctes dans le questionnaire.

Caractéristique des éducatrices

Dans le but de dresser le profil des éducatrices participantes, cinq (5) questions, adaptées des travaux de Chagnon et coll. (2010a, 2010 b), ont été utilisées. Ces questions couvraient l'âge, le genre, le niveau de scolarité complété, le poste occupé, ainsi que le nombre d'années accumulés dans la fonction d'éducatrice dans un service de garde à l'enfance.

Connaissance sur les concepts de base en numératie

Les connaissances des éducatrices sur la numératie étaient évaluées à partir d'une échelle de dix (10) items inspirés des outils et guide d'activités de développement des compétences en numératie employées dans le cadre du projet, et lesquels touchent les notions mathématiques d'appariement, de regroupement, de sériation, et des concepts de temps, d'espace et de relation de cause à effet. Ces items prenaient la forme de courtes vignettes de mise en situation, dont pour chacune, la répondante devait indiquer la notion mathématique travaillée dans ladite situation. Une réponse correcte pour un item donné octroyait un point, et pouvant résulter à un score maximal de 10 pour l'ensemble de l'échelle.

Connaissance des principes de base au soutien du développement de la numératie

L'évaluation de cet aspect du contenu des apprentissages ciblés par le projet était réalisée à partir d'une échelle de six (6) items inspirés de Cantin (2008) et Muir (2008) qui abordent dans leurs écrits les principes de pratiques de base dans l'enseignement de la numératie. Ces items prenaient la forme de courtes vignettes de mise en situation dont pour chacune la répondante devait indiquer le principe d'enseignement mis en action dans ladite situation. Une réponse correcte pour un item donné octroyait un point, et pouvant résulter à un score maximal de 6 pour l'ensemble de l'échelle.

Compétence dans l'application des pratiques éducatives en numératie en fonction du stade de développement de l'enfant

La compétence des répondantes en la matière était mesurée à partir d'une échelle en dix (10) items appuyés sur la trousse de formation de la Fédération canadienne des services de garde à l'enfance (2010). Ces items prenaient la forme de courtes vignettes de mise en situation et dont pour chacune la répondante devait indiquer si la pratique adoptée en numératie se révélait adaptée ou non au stade de développement des enfants en présence dans la situation. Une réponse correcte pour un item donné octroyait un point, et pouvant résulter à un score maximal de 10 pour l'ensemble de l'échelle.

Motivation d'application des connaissances et compétences en numératie dans la pratique

Afin de situer la motivation d'application des répondantes, une échelle en 2 items était employée. Les réponses des répondantes aux items étaient recueillies à partir d'une échelle de type Likert en 5 points, allant de 1 « Tout à fait en désaccord » à 5 « Tout à fait en accord ». Les items étaient adaptés d'une échelle antérieure développée par Chagnon et coll. (2010a, 2010b).

Perception de la qualité des activités de transfert des connaissances sur la numératie

Dans l'idée de contextualiser les apprentissages des éducatrices visées par l'initiative en transfert des connaissances, 11 items étaient utilisés. Ces items mesuraient la perception des éducatrices de la qualité des activités de transfert de connaissances mises en œuvre dans le contexte de la stratégie. Les items étaient tirés et adaptés d'une échelle mise au point par Chagnon et coll. (2011).

Perception sur les acquis en numératie

L'échelle utilisée comportait trois items tirés et adaptés d'un outil antérieur de Chagnon et coll. (2010b). Présentés sous forme de cours énoncés, la répondante devait évaluer, selon une échelle en 5 points de type Likert, allant de 1 « Très pauvre » à 5 « Excellente », ses acquis en numératie.

Participation à des activités connexes en numératie

Dans le but d'isoler la contribution spécifique de la stratégie de transfert des connaissances mise en œuvre par le RCPE-QCA sur le développement des compétences professionnelles en numératie des éducatrices, six questions complémentaires étaient jointes au questionnaire. Ces questions visaient à documenter la participation des éducatrices à des activités parallèles ou antérieures au projet touchant l'enrichissement des pratiques en numératie. Ces activités couvraient tant la participation à des conférences, des ateliers, des formations ou des programmes de développement des compétences.

Attitude envers la numératie

Sous forme d'une échelle en 6 items, cette mesure avait pour but d'obtenir des indications de changements dans les attitudes des éducatrices au sujet de la numératie chez les enfants. Les items de l'échelle étaient inspirés de l'instrument validé et développé par Gogolin et Swartz (1992) et de l'analyse de Muis (2004) portant sur l'attitude envers les sciences et les mathématiques. Les réponses des répondantes aux items étaient recueillies à partir d'échelles en 5 points de type Likert : tout à fait en accord, peu en accord, moyennement en accord, plutôt en accord, tout à fait en accord. Un score global était dérivé de l'addition des réponses à chacun des items.

Exposition à des activités de transfert de connaissances en numératie (Grandir Ensemble)

Douze (12) items, dérivés de Chagnon et coll. (2010 b), étaient employés pour cerner la magnitude d'exposition des éducatrices à diverses activités programmées de transfert des connaissances en numératie (ex. : activités de lecture, communautés d'apprentissage, mises en situation, recensions, etc.). Ces items prenaient la forme de courts énoncés déclinant une activité de transfert spécifique. Pour chaque activité de transfert déclinée, les répondantes devaient indiquer à quelle fréquence elles avaient été exposées à celle-ci selon un gradient allant de 1 « Jamais » à 5 « Fréquemment ».

Perceptions des conditions organisationnelles en soutien aux activités de transfert des connaissances Mettant à profit l'instrument développé par Chagnon et coll. (2009) et des résultats de son étude portant sur le rôle des déterminants organisationnels dans l'utilisation des connaissances scientifiques dans la pratique, sept (7) items du questionnaire mesuraient la perception des répondantes des actions organisationnelles mise en œuvre dans leur milieu pour soutenir les activités de transfert des connaissances en numératie. Ces items prenaient la forme de courts énoncés déclinant différents comportements organisationnels, potentiellement engagés par le CPE, pour soutenir les activités de transfert des connaissances. Pour chaque comportement organisationnel décliné, les répondantes devaient indiquer dans quelle mesure elles étaient en accord qu'un tel comportement était en action dans leur milieu de travail, et ce, selon un gradient allant de 1 « Tout à fait en désaccord » à 5 « Tout à fait en accord ».

Perception des impacts du projet sur la pratique éducative en numératie

En complément aux échelles du questionnaire ayant pour objet de capturer les variations objectivées dans l'attitude, les comportements et connaissances des éducatrices en numératie en conséquence de leur exposition aux activités du projet, cinq autres items du questionnaire portaient quant à eux à recueillir leurs perceptions des changements apportés à leur pratique en conséquence de la mise en œuvre du projet. Le libellé et le format de réponses aux items s'appuyaient sur un outil métrique développé par Chagnon et coll. (2010b). Ces items prenaient la forme de courts énoncés déclinant une pratique éducative en numératie spécifique. Les réponses des répondantes aux items étaient recueillies à partir d'échelles en 5 points de type Likert : tout à fait en accord, peu en accord, moyennement en accord, plutôt en accord, tout à fait en accord.

Annexe 2
Analyses descriptives et comparatives des données d'enquête
du projet Numératie³
Par Louise Pouliot, Ph.D., Professeure associée

Nombre total de répondantes⁴ = 59

SECTION 1. PROFIL DE LA PARTICIPANTE

Q1. ÂGE MOYEN : M = 38.54, ET = 9.59

Q2. GENRE : HOMME = 1.7 %, FEMME = 98.3 %

Q3. SCOLARITÉ COMPLÉTÉE

Tableau 1. Scolarité complétée (N =59).	
Niveau de scolarité	Proportion %
Primaire complété	0
5e secondaire (formation générale)	5.1
Formation professionnelle (secondaire)	0
Formation technique (collégiale)	71.2
Certificat universitaire	6.8
Baccalauréat	15.3
Autre	1.7

Q5. NOMBRE D'ANNÉES MOYEN EN POSTE À TITRE D'ÉDUCATRICE : M =13.53, ET = 7.39

³ . Les résultats portés au rapport sont tirés de l'analyse des données recueillies auprès des éducatrices ayant répondu aux deux temps de mesure.

⁴ . Le taux d'attrition observé entre les deux temps de mesure était de 20 %.

SECTION 2. CAPACITÉ DE TRANSFERT/APPLICATION DANS LA PRATIQUE DES CONCEPTS EN NUMÉRATIE

Tableau 2. Score moyen des participantes à l'échelle de mesure des capacités de transfert/ application dans la pratique des concepts en numératie.

Temps de mesure	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
<i>Temps 1</i>	6.76	1.42	-2.45	.02
<i>Temps 2</i>	7.48	1.21		

Note : Score établi selon une échelle allant de 0 (min.) à 10 (max.).






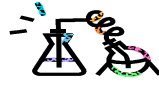
Appariement 	Regroupement 	Sérialion 	Concept du temps 	Concept de l'espace 	Relation de cause à effet 
1	2	3	4	5	6

Tableau 2a. Résultat pour chaque item de l'échelle des capacités de transfert/ application dans la pratique des concepts en numératie.

#	VIGNETTES	Réponse attendue	Proportion des répondantes ayant offert la bonne réponse %	
			TEMPS 1	TEMPS 2
7.	Karine propose à son groupe d'enfants de réaliser un dessin avec de la gouache. Les enfants disposent de gouache de différentes couleurs (rouge, bleu, jaune). Karine invite les enfants à mélanger la couleur jaune avec le rouge pour réaliser leur dessin. Puis, elle les invite à faire de même avec la gouache bleu et jaune. En réalisant leur dessin, les enfants remarquent que l'on obtient une couleur différente en mélangeant les couleurs de gouache.	6	75	97
8.	À l'heure du dîner, Josée pose sur la table des tout-petits un grand bol rempli de plusieurs types de fruits et de légumes. Josée demande aux tout-petits de choisir parmi ceux-ci uniquement des fruits et de les mettre dans leur assiette.	2	53	80
9.	Sylvie offre à chacun des enfants de son groupe un petit gobelet et un sceau de plage qu'ils peuvent remplir de sable. Durant ce jeu, elle demande aux enfants de lui indiquer, lequel entre le gobelet et le sceau, permet de contenir le plus de sable.	5	56	81.4
10.	Caroline organise avec ses tout-petits deux épreuves de course. Dans la première épreuve, ils doivent courir en direction du module de jeux extérieur. Durant la seconde épreuve, ils doivent ramper par terre jusqu'au module de jeux. À la fin de chaque épreuve, Caroline demande aux enfants d'examiner la quantité de sable qui s'est accumulé au fond du sablier.	4	63	86.4

11.	Le CPE, pour lequel Kim travaille, dispose d'une malle aux trésors remplie de vêtements pour la saison hivernale et pour l'été. Pour célébrer la venue de l'hiver, elle demande à son groupe d'enfants de choisir et de se vêtir de vêtements adaptés pour faire face au froid de l'hiver.	1	42.4	49.2
12.	Sophie constate que Lucas s'amuse avec des cailloux de différentes grosseurs. Elle lui demande de disposer les cailloux en ordre de grosseurs, c'est -à- dire du plus petit au plus gros caillou.	3	78	100
13.	À l'occasion de la fête des Mères, une éducatrice propose à son groupe d'enfants de faire un collage sur une feuille cartonnée avec des boulettes de papier de couleur jaune et bleu. Pendant le bricolage, elle donne la consigne aux enfants de coller, en haut de la feuille cartonnée, des boulettes jaunes et, en bas de cette feuille, des boulettes bleues.	5	49.2	68
14.	Au retour du week-end, Shana demande à chacun des enfants de son groupe de lui raconter ce qu'ils ont fait pendant le week-end.	4	80	97
15.	Afin de permettre à son groupe d'enfants d'expérimenter et d'écouter différents sons, Michèle crée avec son groupe des 3 ans, deux types de maracas avec des contenants recyclés. Dans l'un des maracas, ils mettent des trombones, et dans l'autre des cailloux.	6	41	59.3
16.	Au moment de la collation, Audrey demande à son groupe des 4 ans de compter le nombre de verres sur la table, le nombre de pots de yogourt, et le nombre de bananes.	3	12	15.3

SECTION 3. PRINCIPES DE BASE DANS LE SOUTIEN AU DÉVELOPPEMENT DE LA NUMÉRATIE

Tableau 3. Score moyen des participantes à l'échelle de mesure du niveau de maîtrise des principes de base dans le soutien au développement de la numératie chez les enfants.

Temps	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
<i>Temps 1</i>	2.87	1.29	-.43	.67
<i>Temps 2</i>	2.98	1.47		

Note : Score établi selon une échelle allant de 0 (min.) à 6 (max.).

Intervenir dans le contexte du jeu de l'enfant	Encourager le processus et accepter les réponses fausses	Avoir des attentes réalistes dans l'accompagnement de l'enfant au niveau de sa capacité à formuler des hypothèses	Introduire du matériel et du vocabulaire en lien avec la numération
1	2	3	4

Tableau 3a. Résultat pour chaque item à l'échelle de mesure du niveau de maîtrise des principes de base dans le soutien au développement de la numération chez les enfants.

#	VIGNETTES	Réponse attendue	Proportion des répondantes ayant offert la bonne réponse %	Proportion des répondantes ayant offert la bonne réponse %
			Temps 1	Temps 2
17.	Josée fabrique avec ses tout-petits des colliers en utilisant des boules de diverses tailles? Durant cette activité, elle donne la consigne aux enfants de s'assurer que les boules de leurs colliers soient toutes de taille identique. Ainsi pour confectionner leur collier, les enfants doivent comparer les boules entre elles et choisir uniquement celles qui sont de même taille.	4	31	51
18.	Lucie se demande ce que Philippe peut bien penser alors qu'il prend un à un les ballons du bac à jouets et les lance sur le sol. Pendant qu'elle l'observe, Lucie dit à voix haute : « Je me demande bien si les ballons rebondissent de la même façon selon leur grosseur et leur densité? »	3	12	42.4
19.	Après avoir parcouru avec son groupe un livre traitant et illustrant des animaux de la jungle, Marie-Christine demande à son groupe si les perroquets font partie de la même famille (espèces d'animaux) que les chimpanzés. Hugo, lève la main et répond : « Oui, les perroquets et les chimpanzés sont des amis. » Marie-Christine invite Hugo à expliquer sa réponse : « Qu'est-ce qui te fait dire cela? ».	2	61	81.4
20.	Lina observe que Lysianne prend beaucoup de plaisir à jouer avec une flûte. Lina s'approche de Lysianne et pose la question suivante : « Je me demande bien combien il y a de trous sur le dessus de ta flûte ». Qu'est-ce que tu en penses Lysianne? Est-ce que tu as envie que l'on compte ensemble le nombre de trous qui se trouvent sur ta flûte? »	1	46	59.3
21.	Julie observe que le petit Jonathan retire des mains de son ami le camion rouge. Ce qui crée la chamaille entre les deux enfants. Julie commente le geste Jonathan en lui demandant : « Est-ce que tu as pris le camion parce que tu voulais aussi jouer avec? ». Puis, elle lui dit : « Tu sais Jonathan, avant de prendre un objet à quelqu'un on lui demande s'il veut nous le prêter. Cela évite des disputes ».	3	27.1	20.3
22.	Karoline fait le jeu du train avec son groupe des 3 ans. Elle dit à son groupe que les garçons doivent se placer derrière la locomotive et les filles après les garçons (chou chou!!!).	4	48	53

SECTION 4. PRATIQUES ÉDUCATIVES EN NUMÉRATIE EN FONCTION DU STADE DE DÉVELOPPEMENT

Tableau 4. Score moyen des participantes à l'échelle de mesure de l'enrichissement des pratiques éducatives en fonction du stade de développement de l'enfant.				
Temps	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
<i>Temps 1</i>	7.02	1.03	-2.63	.01
<i>Temps 2</i>	7.71	1.50		

Note : Score établi selon une échelle allant de 0 (min.) à 10 (max.).

Tableau 4a. Résultat pour chaque item à l'échelle de mesure de l'enrichissement des pratiques éducatives en fonction du stade de développement de l'enfant.					
#	VIGNETTES	Oui	No n		
		Réponse attendue	Proportion des répondantes ayant offert la bonne réponse		
			Temps 1	Temps 2	
23.	Après avoir compté avec son groupe de 4 ans, 10 cartes à jouer, Mariko demande à son groupe quel est le nombre total de cartes à jouer qu'elle a entre les mains. Par cette activité, Mariko a pour attente que son groupe puisse lui indiquer le nombre total de cartes à jouer qu'elle a entre les mains.	X		70	93.2
24.	Julie présente à Hugo, un tout-petit de 12 mois dont elle a la responsabilité, un bocal transparent rempli à moitié d'eau et un second bocal plein à ras bord d'eau. Elle lui demande si les deux bocaux contiennent la même quantité de liquide. Par cette activité, Julie a pour attente qu'Hugo (12 mois) puisse établir la différence de quantité d'eau entre les deux contenants.	X		6.8	42.4
25.	Lisa invite son groupe, de 18 à 24 mois, à apprendre avec elle la comptine « Les Fleurs »...Une fleur...Deux fleurs...Trois fleurs...Mets-les sur ton cœur! Par cette activité, Lisa a pour attente que son groupe démontre une maturité cognitive suffisante pour être initié à l'apprentissage d'une séquence de mots nombre.	X		58	86.4
26.	Caroline propose comme jeu au petit Sébastien qui a trois (3) ans de comparer la longueur de ses propres souliers à ceux de son éducatrice. Par cette activité, Caroline a pour attente que Sébastien soit capable de mesurer les longueurs en comparant directement deux objets.	X		75	86.4
27.	En présence du petit Antoine, qui est âgé de neuf (9) mois, l'éducatrice Virginie construit une tour avec quatre (4) blocs en bois. Elle invite Antoine à construire lui-même une tour avec des blocs qui soit de la même hauteur que la sienne. Par cette activité, Virginie a pour attente qu'Antoine soit capable de compter le nombre de blocs dont il a besoin pour faire une tour identique à la sienne.		X	78	92

28.	À partir d'une boîte contenant différentes formes géométriques aimantées (triangles, cercles, carrés), Miriam insiste pour que Jonathan, qui a six (6) mois, se limite à prendre dans cette boîte que des triangles et qu'il doit par la suite les fixer sur la planche de jeu prévue à cet effet. Par cette activité, Miriam a pour attente que Jonathan soit capable de reconnaître les différentes formes géométriques.		X	80	98.3
29.	Sylvie invite la petite Juliane qui a trois (3) ans à partager en nombre égal entre ses 5 amis, 15 figurines d'animaux. Par cette activité, Sylvie a pour attente que Juliane soit en mesure de répartir en un nombre équivalent les figurines entre ses amis.		X	53	58
30.	Sophia remet à son groupe de bouts-choux, tout âgés de quatre (4) ans, des bouts de laine. L'activité qu'elle propose à ses bouts-choux de 4 ans consiste à comparer et mesurer, en utilisant leur bout de laine, la longueur de leurs bras avec la longueur de leurs jambes. Par cette activité, Sophia a pour attente que son groupe puisse mesurer la longueur des choses en utilisant du matériel de manipulation pouvant tenir lieu de règle de mesure.		X	5.1	27.1
31.	Comme activité ludique, Noémi demande à la petite Natacha, qui a deux (2) ans, de représenter le nombre 8 en se servant de ses doigts. Par cette activité, Noémi a pour attente que Natacha soit en mesure d'utiliser les doigts de ses mains pour représenter un nombre supérieur à 5.		X	78	97
32.	Lynne réalise une activité avec des pièces en bois en forme de nombre (chiffre) avec ses bambins de deux (2) ans. Pendant l'activité, Lynne demande aux enfants de lui remettre toutes les pièces en bois qui représentent le chiffre 4. Par cette activité, Lynne a pour attente que les enfants de 2 ans de son groupe soient capables de reconnaître les nombres composés d'un chiffre.		X	73	85

SECTION 5. MOTIVATION À UTILISER LES COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ACQUISES EN NUMÉRATIE

Tableau 5. Motivation à utiliser les compétences et connaissances acquises en numératie.

Item	Réponse	Temps 1	Temps 2
		Proportion (%)	Proportion (%)
33. Je suis motivée à utiliser des connaissances en numératie dans le cadre de mes fonctions auprès des enfants.	Tout à fait en désaccord	1.7	3.4
	Peu en accord	0	5.1
	Moyennement en accord	3.4	5.1
	Plutôt en accord	23.7	18.6
	Tout à fait en accord	50.8	67.8
	Pas de réponse	20.3	0
34. J'ai un intérêt profond de faire bénéficier aux enfants de compétences et de connaissances en numératie.	Tout à fait en désaccord	1.7	3.4
	Peu en accord	3.4	5.1
	Moyennement en accord	5.1	8.5
	Plutôt en accord	32.2	27.1
	Tout à fait en accord	37.3	55.9
	Pas de réponse	20.3	0

Note. Cohérence interne de l'échelle en 2 items, α Cronbach = .90

SECTION 6. ANIMATION DES ACTIVITÉS DE TRANSFERT DE CONNAISSANCES SUR LA NUMÉRATIE

Tableau 6. Appréciation des activités de transfert de connaissances sur la numératie.

Item	Réponse	Temps 1	Temps 2
		Proportion (%)	Proportion (%)
35. Ma superviseure pédagogique suscite mon intérêt et mon attention lors des activités de transfert de connaissances sur la numératie.	Tout à fait en désaccord	3.4	1.7
	Peu en accord	3.4	3.4
	Moyennement en accord	11.9	10.2
	Plutôt en accord	35.6	25.4
	Tout à fait en accord	18.6	59.3
	Pas de réponse	27.1	0
36. Ma superviseure pédagogique m'aide à comprendre et à adapter les connaissances présentées dans le cadre des activités sur la numératie.	Tout à fait en désaccord	3.4	1.7
	Peu en accord	6.8	1.7
	Moyennement en accord	18.6	6.8
	Plutôt en accord	27.1	35.6
	Tout à fait en accord	16.9	54.2
	Pas de réponse	27.1	0
37. Lorsque ma superviseure pédagogique anime des activités portant sur la numératie, elle est à l'écoute des participantes et de leurs besoins.	Tout à fait en désaccord	1.7	0
	Peu en accord	3.4	5.1
	Moyennement en accord	13.6	3.4
	Plutôt en accord	25.4	35.6
	Tout à fait en accord	22	54.2
	Pas de réponse	33.9	1.7
38. Elle maîtrise le contenu présenté.	Tout à fait en désaccord	1.7	1.7
	Peu en accord	3.4	1.7
	Moyennement en accord	3.4	1.7
	Plutôt en accord	20.3	30.5
	Tout à fait en accord	35.6	62.7
	Pas de réponse	35.6	1.7
39. Le contenu des activités de transfert de connaissance sur la numératie est pertinent par rapport à mon travail.	Tout à fait en désaccord	1.7	1.7
	Peu en accord	0	0
	Moyennement en accord	8.5	6.8
	Plutôt en accord	27.1	39
	Tout à fait en accord	35.6	52.5
	Pas de réponse	27.1	0
40. Le contenu des activités de transfert de connaissances sur la numératie est adapté à mon niveau de connaissance et d'expertise sur le sujet.	Tout à fait en désaccord	1.7	1.7
	Peu en accord	1.7	0
	Moyennement en accord	11.9	5.1
	Plutôt en accord	28.8	49.2
	Tout à fait en accord	23.7	44.1
	Pas de réponse	32.2	0

41. Les connaissances et les habiletés acquises sur la numératie me sont utiles.	Tout à fait en désaccord	1.7	1.7
	Peu en accord	3.4	0
	Moyennement en accord	3.4	8.5
	Plutôt en accord	33.9	44.1
	Tout à fait en accord	28.8	45.8
	Pas de réponse	28.8	0
42. Le contenu des activités de numératie est bien structuré.	Tout à fait en désaccord	3.4	0
	Peu en accord	1.7	1.7
	Moyennement en accord	16.9	13.6
	Plutôt en accord	35.6	42.4
	Tout à fait en accord	11.9	42.4
	Pas de réponse	30.5	0
43. Les outils utilisés et les techniques d'animation employés par ma superviseuse sont pertinents.	Tout à fait en désaccord	3.4	0
	Peu en accord	3.4	3.4
	Moyennement en accord	11.9	8.5
	Plutôt en accord	30.5	42.4
	Tout à fait en accord	18.6	45.8
	Pas de réponse	32.2	0
44. Le matériel pédagogique qui m'est remis par ma superviseuse pédagogique favorise l'application des connaissances en numératie auprès des enfants.	Tout à fait en désaccord	3.4	0
	Peu en accord	3.4	3.4
	Moyennement en accord	23.7	13.6
	Plutôt en accord	22	30.5
	Tout à fait en accord	15.3	52.5
	Pas de réponse	32.1	0
45. L'environnement dans lequel (c.-à-d. local et mobilier) se déroulent les activités de transfert de connaissances sur la numératie est propice à l'apprentissage.	Tout à fait en désaccord	1.7	0
	Peu en accord	0	3.4
	Moyennement en accord	23.7	13.6
	Plutôt en accord	27.1	44.1
	Tout à fait en accord	16.9	39
	Pas de réponse	30.5	0
Note. Cohérence interne de l'échelle en 11 items = α Cronbach = .97			

SECTION 7. PERCEPTION SUR LES ACQUIS EN NUMÉRATIE

Tableau 7. Score moyen des participantes à l'échelle de mesure de la perception des acquis en numératie.

Temps	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
<i>Temps 1</i>	9.68	1.62	-4.03	.00
<i>Temps 2</i>	11.00	1.53		
Note : Score établi selon une échelle allant de 3 (min.) à 15 (max.).				

Tableau 7a. Perception sur les acquis en numératie (N = 59).			
Item	Réponse	Temps 1	Temps 2
		Proportion (%)	Proportion (%)
46. Je juge mon degré de connaissance sur la numératie comme étant...	Très pauvre	1.7	0
	Pauvre	11.9	3.4
	Moyenne	45.8	35.6
	Très bonne	22	55.9
	Excellente	0	3.4
	Pas de réponse	18.6	1.7
47. J'estime ma compréhension des concepts sur la numératie comme étant...	Très pauvre	0	0
	Pauvre	5.1	3.4
	Moyenne	45.8	35.6
	Très bonne	30.5	57.6
	Excellente	0	1.7
	Pas de réponse	18.6	1.7
48. Je juge mon niveau de compétence à appliquer les connaissances en numératie comme étant....	Très pauvre	1.7	0
	Pauvre	0	3.4
	Moyenne	54.2	33.9
	Très bonne	25.4	55.9
	Excellente	0	5.1
	Pas de réponse	18.6	1.7
<i>Note.</i> Cohérence interne de l'échelle en 3 items = α Cronbach = .90; Analyse en composantes principales, solution à 1 facteur expliquant 83 % de la variance de l'échelle.			

SECTION 8. ACTIVITÉS CONNEXES AU CPE AUTOUR DE LA NUMÉRATIE

50. Avez-vous participé à une formation de 6 heures sur l'utilisation de la mallette Mille et une histoire de science pour les tout-petits supportant l'éveil scientifique de l'enfant?

Temps 1			Temps 2		
OUI	NON	PAS DE RÉPONSE	OUI	NON	PAS DE RÉPONSE
1.7	79.7	18.6	5.1	93.2	1.7

52. Votre service de garde (CPE) a-t-il participé au projet Cap Qualité du Regroupement de Québec portant sur l'évaluation de l'environnement préscolaire?

Temps 1			Temps 2		
OUI	NON	PAS DE RÉPONSE	OUI	NON	PAS DE RÉPONSE
67.8	11.9	20.3	72.9	25.4	1.7

53. Au cours de ma formation professionnelle de base en éducation à la petite enfance, j'ai participé à des activités de formation sur la numératie?

Temps	Réponse	Jamais	Rarement	Quelquefois	Fréquemment	Pas de réponse
<i>Temps 1</i>	Proportion %	28.8	28.8	18.6	0	23.7
<i>Temps 2</i>	Proportion %	40.7	32.2	23.7	1.7	1.7

54. Avant que s'amorce (débute) le projet sur la numératie dans ma région, j'ai participé à des activités de formation en numératie autres que celles offertes par le regroupement de ma région ou dans mon CPE?

Temps	Réponse	Jamais	Rarement	Quelquefois	Fréquemment	Pas de réponse
<i>Temps 1</i>	Proportion %	66.1	13.6	1.7	0	18.6
<i>Temps 2</i>	Proportion %	91.5	6.8	1.7	0	0

SECTION 9. ATTITUDES SUR LA NUMÉRATIE

Temps	M	ET	t	Sig.
Temps 1	26.48	2.06	-2.08	.04
Temps 2	27.31	1.80		

Note : Score établi selon une échelle allant de 6 (min.) à 630 (max.). Gradation du négatif vers le positif au niveau des attitudes.

Item	Réponse	Temps 1	Temps 2
		Proportion (%)	Proportion (%)
55. Les mathématiques peuvent être amusantes pour les enfants.	Tout à fait en désaccord	1.7	0
	Peu en accord	0	0
	Moyennement en accord	3.4	1.7
	Plutôt en accord	22	16.9
	Tout à fait en accord	54.2	81.4
	Pas de réponse	18.6	0
56. Les mathématiques sont utiles dans la vie quotidienne des enfants.	Tout à fait en désaccord	1.7	0
	Peu en accord	0	0
	Moyennement en accord	5.1	3.4
	Plutôt en accord	5.1	15.3
	Tout à fait en accord	69.5	81.4
	Pas de réponse	18.6	0
57. Ce n'est pas tous les enfants qui peuvent réussir en mathématique.	Tout à fait en désaccord	0	0
	Peu en accord	0	0
	Moyennement en accord	22	27.1
	Plutôt en accord	45.8	35.6
	Tout à fait en accord	13.6	37.3
	Pas de réponse	18.6	0
58. L'apprentissage des mathématiques requiert beaucoup de mémorisation par les enfants.	Tout à fait en désaccord	0	0
	Peu en accord	0	0
	Moyennement en accord	20.3	25.4
	Plutôt en accord	52.5	59.3
	Tout à fait en accord	8.5	15.3
	Pas de réponse	18.6	0
59. Les expériences en numératie pour les enfants d'âge préscolaire sont essentielles à leur bon développement.	Tout à fait en désaccord	1.7	0
	Peu en accord	0	1.7
	Moyennement en accord	1.7	5.1
	Plutôt en accord	25.4	27.1
	Tout à fait en accord	52.5	66.1
	Pas de réponse	18.6	0

⁵ . Les items 57, 58, et 60 ont été inversés dans le calcul des scores. Par conséquent, les résultats sur ces items témoignent d'un changement favorable de l'attitude.

60. Les enfants d'âge préscolaire n'ont pas besoin d'être accaparés par des apprentissages en numératie.	Tout à fait en désaccord	0	0
	Peu en accord	0	0
	Moyennement en accord	0	1.7
	Plutôt en accord	10.2	15.3
	Tout à fait en accord	71.2	83.1
	Pas de réponse	18.6	0
<i>Note.</i> Cohérence interne de l'échelle en 6 items = α Cronbach = .66			

SECTION 10. EXPOSITION À DES ACTIVITÉS DE TRANSFERT DE CONNAISSANCE EN NUMÉRATIE

Tableau 9. Score moyen des participantes à l'échelle de mesure d'exposition à des activités de transfert de connaissance en numératie.				
Temps	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
<i>Temps 1</i>	17.44	5.79	-10.74	.00
<i>Temps 2</i>	31.63	8.28		
<i>Note</i> : Score établi selon une échelle allant de 12 (min.) à 48 (max.).				

Tableau 9a. Exposition des répondantes à des activités de transfert de connaissance en numératie (N =59).				
			Temps 1	Temps 2
<i>Au cours de l'année 2010 Temps 1; 2011 Temps 2</i>		Réponse	Proportion (%)	Proportion (%)
61.	J'ai participé à des activités de transfert de connaissance sur la numératie organisées par le regroupement des centres de la petite enfance de ma région.	Jamais	67.8	76.3
		Rarement	13.6	22
		Quelquefois	0	0
		Fréquemment	0	1.7
		Pas de réponse	18.6	0
62.	J'ai participé à des activités de transfert de connaissance sur la numératie organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	37.3	0
		Rarement	25.4	8.5
		Quelquefois	16.9	44.1
		Fréquemment	1.7	47.5
		Pas de réponse	18.6	0
63.	J'ai participé à <u>des activités de lecture</u> sur la numératie organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	47.5	6.8
		Rarement	15.3	18.6
		Quelquefois	18.6	47.5
		Fréquemment	0	27.1
		Pas de réponse	18.6	0
64.	J'ai participé à <u>des ateliers en sous-groupe d'âge</u> sur la numératie organisés par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	55.9	20.3
		Rarement	15.3	25.4
		Quelquefois	10.2	27.1
		Fréquemment	0	27.1
		Pas de réponse	18.6	0

65.	J'ai participé à <u>des plénières sur la numératie</u> organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	52.5	20.3
		Rarement	16.9	20.3
		Quelquefois	11.9	39
		Fréquemment	0	20.3
		Pas de réponse	18.6	0
66.	J'ai participé à <u>des activités de recension de pratiques</u> sur la numératie organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	62.7	25.4
		Rarement	10.2	20.3
		Quelquefois	6.8	40.7
		Fréquemment	0	11.9
		Pas de réponse	20.3	1.7
67.	J'ai participé à <u>des communautés d'apprentissage</u> sur le thème de la numératie organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	66.1	37.3
		Rarement	8.5	22
		Quelquefois	5.1	27.1
		Fréquemment	0	10.2
		Pas de réponse	20.3	3.4
68.	J'ai participé à <u>des mises en situation</u> , découlant d'expériences vécues au quotidien par les éducatrices en numératie, organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	42.4	6.8
		Rarement	20.3	18.6
		Quelquefois	18.6	40.7
		Fréquemment	0	33.9
		Pas de réponse	18.6	0
69.	J'ai participé à <u>des activités de tempêtes d'idées</u> (remue-méninges) sur la numératie organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	54.2	11.9
		Rarement	15.3	25.4
		Quelquefois	11.9	37.3
		Fréquemment	0	25.4
		Pas de réponse	18.6	0
70.	J'ai participé à <u>des activités de suivi</u> sur le contenu de rencontres antérieures sur la numératie organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	61	16.9
		Rarement	13.6	25.4
		Quelquefois	6.8	27.1
		Fréquemment	0	30.5
		Pas de réponse	18.6	0
71.	J'ai participé à <u>des activités de consensus sur les pratiques</u> à adopter pour soutenir le développement de la numératie chez les enfants organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	61	18.6
		Rarement	11.9	22
		Quelquefois	8.5	39
		Fréquemment	0	20.3
		Pas de réponse	18.6	0
72.	J'ai participé à <u>des activités de consensus sur les outils</u> à développer en numératie organisées par la superviseure pédagogique de mon CPE.	Jamais	55.9	13.6
		Rarement	16.9	32.2
		Quelquefois	8.5	35.6
		Fréquemment	0	18.6
		Pas de réponse	18.6	0
<i>Note.</i> Cohérence interne de l'échelle en 12 items = α Cronbach = .91; Analyse en composantes principales, solution à 1 facteur expliquant 52 % de la variance de l'échelle.				

SECTION 11. CONDITIONS POUR SOUTENIR LES ACTIVITÉS DE TRANSFERT DE CONNAISSANCE

Tableau 10. Appréciation des conditions pour soutenir les activités de transfert de connaissance (N =59).

Afin d'offrir un environnement ou des conditions propices au développement de la numératie chez les enfants, je considère que mon CPE :			Temps 1	Temps 2
		Réponse	Proportion (%)	Proportion (%)
73.	assure un bon suivi de l'utilisation des connaissances en numératie par le personnel.	Tout à fait en désaccord	0	0
		Peu en accord	18.6	5.1
		Moyennement en accord	28.8	18.6
		Plutôt en accord	23.7	32.2
		Tout à fait en accord	5.1	40.7
		Pas de réponse	23.7	3.4
74.	vérifie que les outils développés en numératie se font sur la base des connaissances scientifiques en ce domaine.	Tout à fait en désaccord	0	0
		Peu en accord	20.3	6.8
		Moyennement en accord	35.6	32.2
		Plutôt en accord	18.6	32.2
		Tout à fait en accord	1.7	27.1
		Pas de réponse	23.7	1.7
75.	assure de former adéquatement le personnel pour qu'il comprenne les connaissances en numératie.	Tout à fait en désaccord	3.4	0
		Peu en accord	13.6	3.4
		Moyennement en accord	25.4	16.9
		Plutôt en accord	20.3	42.4
		Tout à fait en accord	11.9	37.3
		Pas de réponse	25.4	0
76.	est actif dans l'acquisition de nouvelles connaissances en numératie (abonnement à des revues scientifiques, permet la participation du personnel à des congrès et colloques sur la numératie, etc.)	Tout à fait en désaccord	5.1	1.7
		Peu en accord	20.3	16.9
		Moyennement en accord	18.6	35.6
		Plutôt en accord	16.9	33.9
		Tout à fait en accord	11.9	11.9
		Pas de réponse	27.1	0
77.	assure que le personnel éducatif dispose du temps suffisant pour planifier l'application des connaissances en numératie dans sa pratique.	Tout à fait en désaccord	5.1	1.7
		Peu en accord	16.9	16.9
		Moyennement en accord	27.1	22
		Plutôt en accord	20.3	40.7
		Tout à fait en accord	5.1	18.6
		Pas de réponse	25.4	0
78.	assure que le personnel éducatif dispose du matériel, d'outils, et de jeux éducatifs nécessaires au développement de la numératie chez les enfants.	Tout à fait en désaccord	0	1.7
		Peu en accord	1.7	0
		Moyennement en accord	27.1	16.9
		Plutôt en accord	30.5	39
		Tout à fait en accord	16.9	42.4
		Pas de réponse	23.7	0

79.	fait des efforts significatifs pour que le personnel éducatif dispose d'un coaching ou d'un soutien pédagogique suffisant aux pratiques éducatives en numératie.	Tout à fait en désaccord	6.8	0
		Peu en accord	10.2	6.8
		Moyennement en accord	25.4	16.9
		Plutôt en accord	20.3	42.4
		Tout à fait en accord	11.9	33.9
		Pas de réponse	25.4	0
<i>Note.</i> Cohérence interne de l'échelle en 7 items = α Cronbach = .90; Analyse en composantes principales, solution à 1 facteur expliquant 63 % de la variance de l'échelle.				

SECTION 12. INCIDENCE DU PROJET EN NUMÉRATIE SUR LA PRATIQUE DES ÉDUCATRICES

Tableau 11. Perceptions de l'incidence du projet en numératie sur la pratique (N =59).

Item		Réponse	Temps 1	Temps 2
			Proportion (%)	Proportion (%)
80.	Le projet en numératie offert par mon CPE m'a permis de mieux reconnaître le matériel pertinent afin de soutenir le développement de la numératie chez l'enfant.	Tout à fait en désaccord	8.5	0
		Peu en accord	15.3	1.7
		Moyennement en accord	20.3	8.5
		Plutôt en accord	23.7	33.9
		Tout à fait en accord	3.4	55.9
		Pas de réponse	28.8	0
81.	Le projet en numératie m'a permis de faire des liens entre mes pratiques éducatives et le développement du raisonnement mathématique chez l'enfant.	Tout à fait en désaccord	6.8	0
		Peu en accord	13.6	0
		Moyennement en accord	15.3	10.2
		Plutôt en accord	32.2	40.7
		Tout à fait en accord	5.1	49.2
		Pas de réponse	27.1	0
82.	Le projet en numératie m'a permis d'être plus sensible à l'importance de la numératie pour le développement de l'enfant.	Tout à fait en désaccord	6.8	0
		Peu en accord	8.5	0
		Moyennement en accord	13.6	6.8
		Plutôt en accord	23.7	28.8
		Tout à fait en accord	20.3	64.4
		Pas de réponse	27.1	0
83.	Le projet en numératie m'a incité à transformer ma pratique dans un mode d'accompagnement pour favoriser le développement de la numératie chez l'enfant.	Tout à fait en désaccord	6.8	0
		Peu en accord	11.9	3.4
		Moyennement en accord	23.7	13.6
		Plutôt en accord	22	49.2
		Tout à fait en accord	8.5	33.9
		Pas de réponse	27.1	0
84.	Grâce au projet en numératie, j'intègre plus d'activités spécifiques dans ma pratique pour favoriser l'apprentissage de la numératie chez les enfants.	Tout à fait en désaccord	6.8	0
		Peu en accord	18.6	3.4
		Moyennement en accord	22	16.9
		Plutôt en accord	13.6	47.5
		Tout à fait en accord	10.2	32.2
		Pas de réponse	28.8	0

Note. Cohérence interne de l'échelle en 5 items = α Cronbach = .89