



HAL
open science

Jeu mathématique et autonomie au cycle 1

Frédérique Tarrago-Bes

► **To cite this version:**

Frédérique Tarrago-Bes. Jeu mathématique et autonomie au cycle 1. Sciences de l'Homme et Société. 2017. dumas-02020868

HAL Id: dumas-02020868

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02020868>

Submitted on 15 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université de Bordeaux- ESPE d'Aquitaine

Master Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation

Mention Premier degré

JEU MATHÉMATIQUE ET AUTONOMIE AU CYCLE 1

Les enfants de cycle 1 peuvent-ils apprendre les mathématiques en
jouant seuls ?

Mémoire présenté par **Frédérique Tarrago-Bes**

Sous la direction de **Jean-Pierre Lacoste**

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de mémoire, Jean-Pierre Lacoste, qui a su se rendre disponible, m'aiguiller et m'apporter ses conseils.

Je tiens également à remercier toute l'équipe de l'école maternelle Condorcet pour leur soutien tout au long de cette année. Tout particulièrement, je remercie mes collègues qui ont accepté de me consacrer du temps et de me faire partager leur expérience.

Enfin, je voudrais remercier toutes les personnes qui ont participé, de près ou de loin, à mes recherches et à l'élaboration de ce mémoire.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	p.6
PARTIE THEORIQUE.....	p.6
1- Un point sur les instructions officielles.....	p.6
1-1- Les mathématiques au cycle 1.....	p.7
1-2- L'autonomie dans les instructions officielles.....	p.7
2- Les activités de groupe.....	p.8
2-1- Le travail en équipe.....	p.8
2-2- Les activités de groupe au cycle 1.....	p.9
2-3- Le groupe, une modalité paradoxale au cycle 1.....	p.9
3- Le jeu à l'école maternelle.....	p.10
3-1- Définitions.....	p.10
3-2- Classification des jeux.....	p.11
3-3- La place et le rôle des activités ludiques en maternelle.....	p.11
3-4- La règle du jeu.....	p.12
4- L'autonomie au cycle 1.....	p.13
4-1- La définition et les différentes autonomies.....	p.13
4-2- La construction de l'autonomie : par quels moyens ?.....	p.13
4-3- Les enjeux de l'autonomie.....	p.14
5- Problématique.....	p.15
PARTIE EXPERIMENTALE.....	p.15
A- Présentation de la méthodologie.....	p.15
1- Mise en contexte.....	p.15
1-1- Le contexte de la classe.....	p.15
1-2- Les dispositifs pour l'autonomie dans la classe.....	p.16

1-3- Choix du jeu.....	p.17
1-3-1- Progression dans l'utilisation des jeux mathématiques.....	p.17
1-3-2- Les critères à considérer.....	p.18
1-4- Le jeu du cerf-volant.....	p.18
1-4-1- Les règles du jeu.....	p.18
1-4-2- Un jeu évolutif.....	p.18
1-4-3- Compétences travaillées.....	p.19
2- Le recueil de données.....	p.19
2-1- Le jeu en binômes.....	p.19
2-1-1- Les modalités du jeu.....	p.19
2-1-2- Les critères d'appariement des binômes.....	p.20
2-1-3- La constitution des binômes.....	p.21
2-1-4- Le recours à la vidéo.....	p.21
2-1-5- Conception de la grille d'observation.....	p.21
2-2- L'interview.....	p.22
2-2-1- Des interviews au sein de l'école.....	p.22
2-2-2- Le public interviewé.....	p.23
2-2-3- Choix des questions.....	p.23
2-2-4- Intitulés des questions.....	p.24
2-2-5- Déroulement de l'interview.....	p.24
B- Présentation des résultats.....	p.25
1- Le jeu du cerf volant en binôme.....	p.25
1-1- Comportements observés : déroulement du jeu.....	p.25
1-1-1- Le respect des tours de jeu.....	p.25
1-1-2- Le déroulement d'un tour.....	p.26
1-1-3- La fin de partie.....	p.27
1-2- Comportements observés : compétences mathématiques associées...p.27	
1-3- Comportements observés : Autonomie et régulation du jeu.....	p.28
1-3-1- Autonomie.....	p.28
1-3-2- Régulation.....	p.29
2- L'interview de collègues expérimentées.....	p.30
2-1- Tableau de synthèse.....	p.31

2-2- Eléments de réponse sur l'autonomie des élèves.....	p.32
2-3- Eléments de réponse sur les jeux mathématiques en classe.....	p.34
DISCUSSION.....	p.36
1- Interprétation des résultats.....	p.36
1-1- Les apports de l'observation du jeu en binômes.....	p.36
1-1-1- Déroulement du jeu.....	p.36
1-1-2- Compétences mathématiques associées.....	p.36
1-1-3- Autonomie et régulation du jeu.....	p.39
1-1-4- Les interactions entre les joueurs.....	p.40
1-2- Les apports de l'interview de collègues expérimentées.....	p.42
1-2-1- Le rôle de l'organisation spatiale de la classe.....	p.42
1-2-2- Le critère de la relation à l'autre.....	p.43
1-2-3- Le recours aux ateliers d'inspiration Montessori.....	p.44
1-2-4-Double niveau et autonomie.....	p.45
1-2-5-Un protocole d'utilisation des jeux mathématiques au cycle 1.....	p.46
1-2-6-L'avis des parents sur le jeu.....	p.47
1-2-7-La réponse des enseignantes interrogées sur la problématique...p.48	
1-2-8-Evolution de l'approche au cours du cycle 1.....	p.49
1-3- Analyse à posteriori.....	p.51
1-3-1- Retour sur ma pratique.....	p.51
1-3-1-1- La mise en place du jeu en classe.....	p.51
1-3-1-2- Apport des collègues expérimentées.....	p.52
1-3-2- Analyse réflexive de la démarche.....	p.53
1-3-3- Prolongements.....	p.54
CONCLUSION.....	p.55
BIBLIOGRAPHIE.....	p.57
ANNEXES.....	p.59

INTRODUCTION

Le programme PISA, Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves, qui évalue le niveau des élèves de quinze ans dans soixante-douze pays, a révélé début décembre 2016 le classement médiocre de l'école française en sciences et en mathématiques (1). En effet, celle-ci est classée vingt-sixième. C'est donc les méthodes d'enseignement employées qui sont visées et le système éducatif français qui est mis en cause.

Il paraît alors intéressant de s'interroger sur les méthodes utilisées avec les élèves dès le début de leur scolarité, à l'école maternelle, avant même le début de la scolarité obligatoire. L'une des priorités de l'école maternelle vise à développer l'autonomie des enfants. Cette compétence transversale est inhérente à l'acquisition des connaissances dans toutes les disciplines et apparaît indispensable pour réussir sa scolarité et appréhender sa vie d'adulte et de citoyen. Il semble donc pertinent de se demander comment lier l'acquisition de l'autonomie aux autres apprentissages dès le cycle 1. Les jeux mathématiques, appartenant au domaine 4 « Construire les premiers outils pour structurer sa pensée » se prêtent particulièrement au travail en autonomie des élèves. Néanmoins, permettent-ils pour autant de participer au développement de leur autonomie ?

Il s'agira à travers ce mémoire, d'apporter des éléments de réponses à cette question mais également de fournir d'autres pistes de réflexion approfondir ce sujet. Pour se faire, des élèves de moyenne section sont mis en situation de jeu mathématique en autonomie. Les parties sont filmées et le comportement des enfants analysés à l'aide d'une grille d'évaluation. Pour compléter les informations ainsi obtenues, des interviews d'enseignantes seront réalisées questionnant leurs pratiques de classe.

PARTIE THÉORIQUE

1- Un point sur les instructions officielles

Afin de répondre au mieux à cette problématique, il semble indispensable de connaître les attendus des programmes en mathématiques ainsi que la place de l'autonomie dans les instructions officielles.

1-1- Les mathématiques au cycle 1

Le programme de l'école maternelle est organisé en domaines d'apprentissage. Le domaine d'apprentissage chargé de préparer les enfants au programme de mathématiques de l'école élémentaire est le domaine 4, intitulé « Construire les premiers outils pour structurer sa pensée ». Ce domaine rassemble deux objectifs principaux qui sont « Découvrir les nombres et leurs utilisations » et « Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées ». Les programmes incitent à employer les jeux pour atteindre les attendus de fin de cycle.

Concernant le jeu mis en place et exploité dans le cadre du mémoire, il répond au premier objectif « Découvrir les nombres et leurs utilisations ». Il s'agit d'un jeu évolutif, qui peut être mis en place tout au long de l'année pour répondre à différents objectifs. Plus particulièrement, ce jeu participe à l'acquisition d'objectifs tels que « Réaliser une collection (de trois à six) dont le cardinal est donné », « lire les écritures chiffrées des nombres jusqu'à six » ou encore « reconnaître, associer et utiliser différentes représentations du nombre jusqu'à six (conventionnelles et non conventionnelles) ». Le détail du déroulement et des règles du jeu sera précisé dans la partie méthodologie.

1-2- L'autonomie dans les instructions officielles

Si l'autonomie n'existe plus en tant que domaine à part entière dans le Socle Commun de Connaissances, de Compétences et de Culture de 2016 comme c'était le cas dans le précédent socle commun de 2006, elle apparaît comme un objectif transversal, en lien avec plusieurs domaines.

En effet, dans le « Socle Commun de Connaissances et de Compétences » figurait la compétence 7 intitulée : « L'autonomie et l'initiative ». Cette compétence énonçait clairement les connaissances, les compétences et les attitudes à atteindre par les élèves en termes d'autonomie au cours des cycles 2 et 3.

Aujourd'hui, dans le « Socle Commun de Connaissances, de Compétences et de Culture », l'autonomie est liée au domaine 2 : « Des méthodes et des outils pour apprendre » ainsi qu'au domaine 3 : « La formation de la personne et du citoyen ». Dans le cadre du domaine 2, on parle d'autonomie par rapport à un objet et il s'agit d'apprendre à avoir un usage autonome des méthodes et outils comme par exemple les médias ou les outils numériques. Concernant le domaine 3, on parle d'autonomie

du sujet, il s'agit plutôt d'apprendre à vivre de façon autonome et à préparer sa vie de citoyen.

Le socle commun ne concerne pas directement les enfants de l'école maternelle puisqu'il s'applique aux élèves de plus de six ans, soumis à la scolarité obligatoire. Néanmoins, l'apprentissage de l'autonomie amorcé en cycle 1 prépare les enfants à l'acquisition des domaines du socle commun à partir de l'école élémentaire.

2- Les activités de groupe

2-1- Le travail en équipe

D'après le dictionnaire de français Larousse, l'équipe se définit comme « un ensemble de personnes travaillant à une même tâche ». Le travail en équipe, ou travail de groupe, désigne donc une tâche réalisée conjointement par plusieurs personnes. Le travail en groupe constitue une modalité fréquemment utilisée à l'école. En effet, les programmes invitent l'enseignant à favoriser les interactions entre les élèves, à les faire interagir entre eux, notamment par le biais de projets. Des préconisations existent concernant l'organisation de ces temps d'apprentissages coopératifs.

Le travail en groupe apporte un avantage considérable résidant dans l'apparition d'un conflit sociocognitif qui révèle l'impact positif des interactions entre pairs sur l'apprentissage. Cette influence s'explique par l'émergence d'un désaccord entre les membres du groupe qui n'ont pas les mêmes représentations initiales. De cette divergence émane une confrontation d'idées au cours de laquelle les élèves échangent leurs points de vue et qui constitue l'un des objectifs fondamentaux du travail en équipe (Meirieu, 1999). Ces échanges entre pairs peuvent permettre de déconstruire des représentations initiales des élèves et les remplacer par de nouvelles représentations, construites ensemble. Cet environnement sociocognitif favoriserait les progrès individuels des élèves, y compris chez de jeunes enfants de grande section (Roux, 2004).

Cette modalité de travail peut s'avérer efficace pour rendre possible la résolution de tâches complexes, que les élèves ne pourraient pas gérer seuls. Elle permet également de favoriser la décentration et la motivation des élèves. Il faut cependant s'intéresser à la manière d'adapter ces situations à un jeune public.

2-2- Les activités de groupe au cycle 1

L'organisation de l'école maternelle place quotidiennement les enfants en collectivité. Bon nombre de moments de la journée, comme les récréations, la plupart des temps d'apprentissage, placent les enfants au cœur d'un groupe. Par exemple, les regroupements, qui rassemblent toute la classe plusieurs fois par jour, sont des temps forts de l'emploi du temps qui rythment les journées.

De plus, et de par le fonctionnement traditionnel de l'école maternelle en ateliers, les enfants sont le plus souvent réunis en petits groupes, de quatre à six élèves. Généralement, ces groupes évoluent peu au cours de l'année et constituent un repère stable pour l'enfant. Il effectue au sein de ce groupe des activités individuelles ou échange avec les autres, en présence de l'adulte ou non, autour d'activités collectives.

Cette organisation de la classe demande aux enfants d'être capables de vivre avec les autres au sein de la communauté d'apprentissage que constitue la classe. Les enfants qui fréquentent l'école maternelle ne sont cependant pas tous accoutumés à cette vie en collectivité et on peut se demander si cette exigence est compatible avec le développement de l'enfant et ses compétences.

2-3- Le groupe, une modalité paradoxale au cycle 1

L'école maternelle marque les premiers pas de l'enfant en milieu scolaire et avec eux parfois, les premiers moments de vie en collectivité. En effet, l'école accueille des enfants qui n'ont, pour certains, connu que le cadre familial. L'écart avec la vie de l'école est parfois important. Outre la séparation d'avec les parents qui peut s'avérer douloureuse, la découverte de la collectivité au sein de la classe et au sein de l'école peut se révéler être difficile. Il n'est donc pas évident d'attendre d'enfants de cycle 1, qui ont parfois vécu récemment leurs premières expériences de la collectivité, de travailler en groupe.

De plus, les enfants de cycle 1 sont caractérisés par leur égocentrisme. Il s'agit d'une tendance naturelle chez le jeune enfant à tout rapporter à lui. Le psychologue Jean Piaget, qui a défini quatre stades successifs marquant le développement de l'enfant, a décrit l'égocentrisme chez l'enfant, qu'il situe pendant le deuxième stade. Ce stade, appelé stade « pré-opératoire », concerne les enfants entre deux et sept ans. C'est celui qui concerne le public visé par ce mémoire. A cet âge, la pensée égocentrique se décompose selon Piaget en trois dimensions :

l'égoïsme moral, l'égoïsme social et l'égoïsme intellectuel. Cette dernière dimension présente un aspect qu'il semble intéressant de prendre en compte au regard de la problématique. D'après Piaget, les échanges entre les enfants de cet âge sont compliqués, peu fructueux et relèvent plutôt de ce qu'il qualifie de « monologue collectif ». Il est difficile pour l'enfant de se mettre à la place des autres et leurs échanges se résument souvent à une confrontation d'affirmations contraires.

Il semble ainsi difficile de mettre en place des situations de travail en groupe. Le choix du jeu proposé aux enfants dans le cadre de ce mémoire devra être fait en considérant cette contrainte et devra limiter la nécessité pour les enfants de coopérer.

3- Le jeu à l'école maternelle

3-1- Définitions

D'après le dictionnaire Le Larousse, le jeu se définit comme « une activité d'ordre physique ou mental, non imposée, ne visant à aucune fin utilitaire et à laquelle on s'adonne pour se divertir, en tirer un plaisir ». Pour être qualifiée de jeu, une activité doit donc être à caractère non obligatoire et procurer du plaisir. Les critères précis permettant de définir le jeu varient d'un auteur à un autre. Si certains, comme Roger Caillois, soulignent la dimension sociale et culturelle du jeu, d'autres, à l'instar de Gilles Brougère, mettent l'accent sur la frivolité du jeu, qui n'a pas de conséquence sur la réalité. La plupart des auteurs rappellent l'importance de la règle du jeu.

Le jeu enfantin constitue une forme de jeu particulière. Le jeu présente un rôle majeur pour le développement de l'enfant puisqu'il participe à l'acquisition de certains apprentissages fondamentaux ainsi qu'à l'intégration sociale de l'enfant. Plus particulièrement, le jeu exerce différentes fonctions chez l'enfant. En plus de lui apporter du plaisir et de développer les liens sociaux, il procure à l'enfant un débouloir qui lui permet de canaliser ses pulsions en contrôlant son agressivité et en maîtrisant son angoisse.

Le jeu chez l'enfant se présente sous une grande diversité de formes, toutes lui sont profitables et lui permettent de développer des compétences différentes.

3-2- Classification des jeux

De nombreux auteurs ont tenté de catégoriser les différentes formes de jeux chez l'enfant. Il en résulte des classifications différentes utilisant des critères appartenant à des domaines aussi variés que la psychologie, l'empirisme ou encore l'anthropologie.

Parmi ces classifications, le système ESAR, proposé par la psychopédagogue Denise Garon, inspiré par la classification génétique des jeux de Jean Piaget, s'appuie sur les apports des jeux et jouets pour les enfants. Ainsi, ce système trie les jeux en fonction des compétences qu'ils visent. Il se décline de la manière suivante :

- E – les jeux d'Exercice, qui consistent souvent en la répétition d'une action simple, procurant un plaisir immédiat.
- S – les jeux Symboliques, dans lesquels l'enfant détourne les objets et imite des situations familières souvent vécues par les adultes qui l'entourent
- A – les jeux d'Assemblage, qui comprennent les puzzles et les jeux de construction
- R – les jeux de règles simples et complexes, qui consistent en des jeux de réflexion, faisant appel à des stratégies, des raisonnements et des règles de plus en plus complexes.

Au cours de son développement, les jeux de l'enfant évoluent et se complexifient. Ses jeux passent alors de situations très concrètes, des jeux en présence de l'objet, à des jeux plus abstraits où la conceptualisation devient de plus en plus importante, à mesure que l'enfant développe sa capacité de raisonnement.

3-3- La place et le rôle des activités ludiques en maternelle

Le jeu occupe une place prépondérante à l'école maternelle car, en plus de favoriser la coopération entre pairs, il « *permet aux enfants d'exercer leur autonomie, d'agir sur le réel, de construire des fictions et de développer leur imaginaire, d'exercer des conduites motrices, d'expérimenter des règles et des rôles sociaux variés* » (BO n°2 du 26 mars 2015). Les différents types de jeux énoncés dans les programmes sont les suivants : jeux symboliques, jeux d'exploration, jeux de manipulation et de construction, jeux collectifs et jeux de société mais aussi les jeux fabriqués et inventés.

Dans son organisation spatiale traditionnelle, une classe maternelle est composée d'espaces distincts de jeux, fréquemment appelés « coins jeux ». Parmi

eux, on peut trouver un « coin cuisine », un « coin marchande », un « coin poupées », un coin « garage » etc. Ces espaces différenciés sont dédiés à un type de jeu nommé « jeu d'imitation ». Il s'agit d'une forme de jeu symbolique dans laquelle l'enfant se projette dans des situations familières, les imite et mime des gestes qu'il a déjà vu faire. Les enfants partagent généralement les coins jeux et échangent. Ces espaces, que les enfants fréquentent quotidiennement, augmentent leur expérience sociale et contribuent à leur intégration dans le groupe classe.

D'autre part, le jeu est largement utilisé à l'école maternelle comme modalité d'apprentissage. Cette pratique, d'ailleurs soutenue par les instructions officielles qui la préconisent, permet d'optimiser la motivation de l'enfant en lui présentant des objectifs à atteindre sous une forme attrayante (Pelay, 2009). Cette motivation est d'autant plus importante pour des enfants timides, anxieux, qui pourraient se montrer réticents face à un travail plus conventionnel. A l'école maternelle, les enfants apprennent à devenir élève, les enfants ne sont pas encore tous à l'aise avec les codes de l'école et bon nombre d'entre eux ont du mal à rentrer dans les activités qui ne présentent pas un aspect ludique. Rendre les situations d'apprentissage attrayantes en les présentant sous la forme d'un jeu est donc d'autant plus important en maternelle. Néanmoins, ces situations ne peuvent pas toujours se résumer à des jeux libres et comportent des règles qui doivent être intégrées par les enfants.

3-4- La règle du jeu

Les jeux à règles du système ESAR peuvent présenter des difficultés pour l'enfant. D'une part, la compréhension et le respect de règles dans le cadre du jeu demandent une certaine maturité. C'est pourquoi ces jeux ne sont pas ou peu adaptés à un public jeune. A partir trois ans, les premiers jeux à règles peuvent être proposés aux enfants à condition que les règles soient peu nombreuses et simples (Appell 2015). Si on présente un jeu trop complexe à un enfant, ce dernier risque d'en modifier les règles pour les placer à sa portée ou de s'affranchir des règles du jeu, d'en détourner le matériel pour jouer avec.

D'autre part, le rapport à la règle peut s'avérer compliqué car cette dernière est souvent associée à la notion d'«interdits». Accepter l'existence d'une règle revient à comprendre que certains comportements sont prohibés. Ces règles, dictées par l'enseignant peuvent être perçues par l'enfant comme un rappel de l'autorité de l'adulte. Une alternative intéressante pour palier ce problème consiste à construire

les règles du jeu avec l'enfant, progressivement, en les rendant nécessaires. Si cette démarche donne l'illusion à l'enfant qu'il a construit lui-même les règles du jeu, elle lui permet surtout d'accepter ces règles, de les mémoriser et de se les approprier.

4- L'autonomie au cycle 1

4-1- La définition et les différentes autonomies

L'autonomie caractérise la « capacité de quelqu'un à être autonome, à ne pas être dépendant d'autrui » (Dictionnaire le Larousse). D'après Philippe Mérieu, elle correspond à « la capacité à se conduire soi-même ». Plus particulièrement, dans le cas des élèves, il s'agit de leur prise d'initiative ou encore de leur capacité à se détacher de l'adulte.

On considère généralement plusieurs types d'autonomie. On distingue ainsi l'autonomie affective ou relationnelle, qui caractérise le détachement par rapport à l'adulte, d'abord parent puis enseignant, l'autonomie physique, notamment relative à la prise de conscience de son corps par l'enfant, mais aussi l'autonomie intellectuelle qui est relative à la capacité de l'enfant à penser par lui-même.

Dans le cadre de l'école, l'autonomie de l'enfant peut se traduire par sa capacité à intérioriser les interdits, à accepter les règles de vie, s'affirmer et interagir avec les autres et à évoluer librement en se détachant de l'adulte. Elle transparait également dans les apprentissages où elle passe par une capacité d'autorégulation. Minna Puustinen rappelle la définition de l'apprentissage autorégulé comme étant la « *gestion de la régulation de nos propres processus cognitifs dans des situations d'apprentissage* » et précise que cet apprentissage est dépendant des pratiques éducatives et des gestes professionnels de l'enseignant (Puustinen, 2005). Ce dernier incite l'enfant à devenir autonome à travers les situations qu'il conçoit pour lui tout en veillant à lui offrir un cadre sécurisant, propice à ses expériences.

4-2- La construction de l'autonomie : par quels moyens ?

Pour favoriser l'autonomie dans la classe, l'enseignant doit créer des situations dans lesquelles l'autonomie représente une nécessité ou un intérêt pour l'enfant. L'inspectrice chargée de mission Cécile Laloux décrit un certain nombre de conditions et de situations facilitant cet apprentissage de l'autonomie (Laloux, 2015).

Tout d'abord, le cadre joue un rôle important dans l'acquisition de l'autonomie. Il s'agit d'apporter à l'enfant un cadre rassurant qui se matérialise par des repères

stables : un aménagement de la classe sécurisé et fixe et un emploi du temps ritualisé. Sophie Briquet-Duhazé précise qu'un fonctionnement ritualisé permet aux enfants de maternelle, ne sachant pas encore lire, de devenir autonomes (Briquet-Duhazé, 2011). Ce cadre rassurant est complété par l'adulte qui guide, rassure, encourage l'enfant et conçoit pour lui des situations d'apprentissage dans lesquelles il pourra développer son autonomie. Ces activités sont préférablement réalisées en petit groupe ou seul, sans la présence de l'adulte. Cécile Laloux décline des situations et modalités d'apprentissage favorisant l'autonomie.

Parmi ses préconisations figure l'emploi du jeu et du travail en groupe. Elle précise que le jeu valorise l'enfant et développe l'estime de soi. De son côté, le travail en groupe favorise la décentration et participe à la théorie de l'esprit. Elle cite également d'autres méthodes et dispositifs à l'instar de la pédagogie de projet, l'emploi d'ateliers autonomes d'inspiration Montessori, l'attribution de rôles et de responsabilités. Selon elle, toutes ces stratégies permettraient de rendre les enfants plus autonomes.

Enfin, l'évaluation peut elle aussi devenir une occasion de développer l'autonomie des enfants en les incitant à avoir un regard réflexif sur leur activité et à s'auto-évaluer. Cette capacité à avoir un regard critique sur son travail prépare l'élève pour le reste de sa scolarité.

4-3- Les enjeux de l'autonomie

L'autonomie joue un rôle important dans la construction de l'individu. De l'autonomie dépend l'épanouissement personnel de l'individu et son intégration dans la société.

L'école prend part à cette émancipation puisqu'elle se donne comme objectif la formation d'individus autonomes et responsables. L'enseignant y joue un rôle de médiateur, en guidant les élèves dans leur acquisition de l'autonomie. En apportant des connaissances et des compétences aux élèves tout au long de leur scolarité, l'école s'engage à les préparer aux devoirs et responsabilités de leur future vie d'adulte et de citoyen.

Cet apprentissage de l'autonomie est essentiel pour permettre à l'individu de subvenir à ses besoins, de s'intégrer dans la société et prendre des décisions responsables. Il doit donc constituer l'une des priorités de l'école et être abordé le

plus tôt possible. C'est pourquoi il semble pertinent de s'intéresser au développement de l'autonomie chez l'enfant de cycle 1.

5- Problématique

Les instructions officielles et les études rappellent que le jeu doit occuper une place prépondérante chez l'enfant. En outre, l'autonomie constitue l'un des enjeux majeurs de la scolarité des élèves et ce dès leur plus jeune âge, à l'école maternelle. Dès lors, et dans un contexte où les méthodes d'apprentissage de l'école française sont remises en question par les résultats de l'enquête PISA, il paraît pertinent de s'intéresser au jeu comme méthode d'apprentissage.

Cet outil d'apprentissage déjà répandu permet-il à l'enfant de développer son autonomie ? J'ai choisi d'orienter ma réflexion sur l'apprentissage des mathématiques, en mettant en place en classe un jeu mathématique afin de répondre à la question du « développement de l'autonomie », un travail sur une période suffisamment longue, permettant d'observer l'évolution des enfants, est nécessaire. C'est pourquoi ce mémoire ne peut à lui seul y apporter une réponse et s'inscrit dans une démarche à long terme.

Dans le cadre de ce mémoire, je me concentrerai donc sur la question préliminaire suivante : « Les enfants de cycle 1 peuvent-ils apprendre les mathématiques en jouant seuls ? ». Il s'agit ici, d'une part de tester la pertinence de la mise en place d'un jeu mathématique en autonomie, mais aussi de préciser quels types de jeux mathématiques peuvent être employés et quels comportements il est possible d'attendre d'enfants de quatre ans.

PARTIE EXPÉRIMENTALE

A- Présentation de la méthodologie

1- Mise en contexte

1-1- Le contexte de la classe

Dans le cadre du stage en tant que professeur des écoles stagiaire pour l'année scolaire 2016-2017, j'ai été affectée dans une école du quartier du Grand Parc à Bordeaux. Ce quartier a été désigné comme un quartier prioritaire de la ville, en tenant compte de critères sociodémographiques tels que la part des ménages

imposés ou encore le taux de pauvreté. Le quartier bénéficie donc d'une politique particulière et de mesures spécifiques, parmi lesquelles figure l'éducation prioritaire.

Ma classe est une classe de moyenne section. Elle est l'une des huit classes de l'Ecole Maternelle Condorcet située à Bordeaux, qui compte 220 élèves. L'école est rattachée à la circonscription de Bordeaux-Nord, elle dépend du collège du Grand Parc et appartient donc au Réseau d'Education Prioritaire de ce collège, qui donne une priorité au langage.

La classe de moyenne section compte 21 élèves inscrits, tous nés en 2012. La plupart des élèves sont issus de milieux défavorisés et la classe présente une grande hétérogénéité des niveaux. Elle compte un élève allophone et quatre élèves de la classe ont été signalés au RASED pour des retards de langage, des difficultés de compréhension ou d'attention.

1-2- Les dispositifs pour l'autonomie dans la classe

Devant le manque d'autonomie des enfants de la classe dans les activités, nous avons décidé, mon binôme et moi-même, de mettre en place dans la classe des dispositifs permettant de développer l'autonomie des enfants.

Il s'agit par exemple de les rendre plus autonomes vis-à-vis du matériel, pendant le temps de l'accueil. Ainsi, sur les tables figure une photo du matériel que peuvent prendre les élèves. C'est alors à eux d'aller chercher seuls le matériel.

De plus, des rôles sont attribués aux élèves. Chaque semaine, des « petits maîtres » sont désignés pour compter les enfants présents ou absents, énoncer la date du jour, être chef de rang, être chef de groupe responsable du matériel. Ces rôles permettent de responsabiliser les enfants et sont évolutifs tout au long de l'année avec l'ajout progressif de nouveaux rôles.

En outre, les ateliers mis en place l'après midi, qui tournent sur la semaine entière, ne sont pas organisés comme le matin, à l'aide des traditionnels groupes de couleurs. Les enfants choisissent eux-mêmes leur activité en arrivant dans la classe. Ils savent qu'à la fin de la semaine ils doivent avoir essayé tous les ateliers mais ils choisissent l'ordre de passage aux ateliers au cours de la semaine. Cela permet à l'élève de travailler avec d'autres enfants, qui n'appartiennent pas à son groupe de couleur, et d'être acteur de ses apprentissages. Aussi, un affichage sous forme de tableau a été mis en place, avec les groupes de couleurs pour les ateliers du matin et les prénoms des enfants pour les ateliers de l'après-midi, pour permettre à l'enfant

de connaître le programme de sa journée et de savoir à quelle table d'atelier il doit se rendre sans demander à un adulte ou à un autre enfant de la classe.

Enfin, des ateliers autonomes ont été mis en place dans la classe. Il s'agit d'activités individuelles dont la plupart sont centrées sur le développement de la motricité fine. Ces activités sont à disposition des enfants lorsqu'ils ont terminé leur atelier. Ils vont seuls choisir un atelier, jouent avec et le remettent à sa place. Ce dispositif leur permet d'être autonomes dans le choix de leur activité, ils peuvent changer d'activité, en essayer de nouvelles. Il leur permet également d'être autonomes vis-à-vis du matériel et de l'espace classe. En effet, ils doivent savoir où trouver le matériel, savoir où ils peuvent s'installer pour jouer et savoir où et comment ranger leur matériel quand ils ont terminé.

1-3- Choix du jeu

D'une manière générale, les jeux proposés en classe aux élèves sont choisis en fonction de plusieurs critères. Naturellement, ces jeux doivent présenter un intérêt pédagogique, répondre à un objectif spécifique défini par les programmes et s'insérer dans la progression annuelle établie au sein de la classe. Les jeux autour des mathématiques sont mis en place avec comme objectif, à terme, l'autonomie des élèves, c'est-à-dire le fait qu'ils travaillent dans un silence propice à leur activité et à celles des autres élèves, sans solliciter l'adulte. En effet, ces temps d'activité en autonomie permettent à l'enseignant de se consacrer à un petit groupe d'élèves pour un temps d'apprentissage spécifique.

1-3-1- Progression dans l'utilisation des jeux mathématiques

Les jeux sont premièrement présentés aux élèves en petits groupes autour d'un atelier dirigé en présence de l'enseignant. Ils sont ensuite repris en présence de l'ATSEM (Agent Territorial Spécialisé des Ecoles Maternelles) autant de fois que nécessaire, jusqu'à ce que les règles soient comprises et mémorisées par tous les élèves. Puis, les élèves jouent à ces jeux en autonomie, d'abord en binômes ou trinômes, pendant des temps définis, comme des temps d'ateliers. Enfin, ces jeux sont mis à disposition des élèves qui peuvent s'en saisir et jouer en petits groupes pendant les temps libres : le temps d'accueil ou en attendant que les autres enfants aient terminé leurs ateliers.

1-3-2- Les critères à considérer

Pour permettre cet emploi, le jeu doit répondre à un certain nombre d'exigences. Par exemple, les parties de jeu doivent être courtes. Une partie de moins de cinq minutes rend le jeu plus modulable, permet aux enfants de rester concentrés durant toute la durée de jeu et leur laisse le loisir de faire plusieurs parties.

De plus, le jeu doit pouvoir se jouer avec un faible nombre de joueurs. Les enfants de cette classe présentent des difficultés pour reconnaître les tours de jeu et leur sens de rotation. Un nombre limité de joueurs atténue cet obstacle.

Enfin, les règles du jeu doivent être peu nombreuses et simples pour pouvoir être comprises et intégrées par tous les élèves. Ils doivent pouvoir jouer en régulant le jeu seuls, c'est-à-dire en respectant et en faisant respecter les règles du jeu par tous les participants. Un jeu autour des mathématiques correspondant à ces critères a été mis en place dans la classe tout au long de l'année : le jeu du cerf-volant.

1-4- Le jeu du cerf-volant

1-4-1- Les règles du jeu

Le jeu du cerf-volant est un jeu de société pouvant être utilisé à partir de deux joueurs (**Annexe 1**). A tour de rôle, les joueurs lancent un dé, lisent le nombre sur le dé et constituent une collection de jetons correspondant à ce nombre. Ils posent ensuite les jetons sur une planche de jeu individuelle, représentée par un cerf-volant. Le but du jeu est de remplir son cerf-volant. Le joueur qui remplit en premier son cerf-volant a gagné. Le cerf-volant peut comporter une quinzaine de jetons, les parties sont donc brèves.

1-4-2- Un jeu évolutif

En plus de répondre aux critères énoncés précédemment, qui rendent ce jeu facile à intégrer par les enfants, ce jeu est évolutif. Il peut être modifié en jouant sur les variables didactiques suivantes : nombres considérés et représentation de ces nombres, tout en restant dans la zone proximale de développement des élèves.

Par exemple, lors des deux premières périodes de l'année scolaire, le dé utilisé pour jouer présente d'abord les constellations des nombres de un à quatre, puis les écritures chiffrées de ces mêmes nombres. Pendant les périodes suivantes, le jeu peut évoluer par l'ajout des nombres cinq, puis six, en variant les représentations des nombres, conventionnelles ou non conventionnelles. Cela

permet de faire évoluer les compétences à acquérir, en cohérence avec la progression annuelle tout en conservant un jeu connu des élèves.

1-4-3- Compétences travaillées

Ce jeu permet de répondre à un certain nombre d'attendus des programmes (BO spécial n°2 du 26 mars 2015) qui sont les suivants :

- « *Réaliser une collection dont le cardinal est donné* »
- « *Utiliser le dénombrement pour réaliser une collection d'une taille donnée ou pour réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée* »
- « *Mobiliser des symboles analogiques, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels, pour communiquer des informations orales ou écrites sur une quantité* ».

Ces attendus de fin de cycle appartiennent au domaine 4 : « Construire les premiers outils pour structurer sa pensée » et figurent dans le sous domaine : « Découvrir les nombres et leurs utilisations ».

2- Le recueil de données

Les données à exploiter pour répondre à la problématique seront recueillies dans l'école présentée précédemment sous deux formes : des retranscriptions à partir de séances filmées accompagnées de grilles d'observation complétées et des interviews d'enseignants de l'école de stage.

2-1- Le jeu en binômes

2-1-1- Les modalités du jeu

L'atelier qui fait l'objet de films est un atelier en autonomie dans lequel les enfants jouent par binômes au jeu du cerf-volant, qu'ils connaissent déjà. En effet, ce jeu a déjà été mis en place en atelier dirigé, avec l'enseignant, puis en atelier semi dirigé, avec l'ATSEM. Les enfants jouent librement pendant un temps court, correspondant à la durée d'une partie. Ils ont comme consigne de respecter et faire respecter les règles du jeu par tous les participants.

L'appariement des enfants en binômes permet de limiter le nombre de joueurs pour une partie, ce qui facilite le jeu en autonomie. En effet, cela permet d'une part de faire respecter plus facilement les tours de jeu alors qu'avec un plus grand nombre de joueurs, les enfants ne sauraient plus qui doit jouer. De plus, l'organisation en binômes aide les enfants à rester concentrés sur la tâche.

L'organisation des enfants en binômes permet donc de réduire deux facteurs susceptibles de parasiter le jeu : les problèmes de rotation du tour de jeu et les discussions ou détournement du jeu. Elle rend également plus facile l'analyse des interactions ayant eu lieu pendant le jeu.

2-1-2- Les critères d'appariement des binômes

La constitution des binômes peut se faire de différentes manières et soulève les questions suivantes :

- *Quels critères utiliser pour constituer les binômes ?*

Il est possible de s'appuyer sur les compétences mathématiques liées au jeu et leur maîtrise par les élèves ou sur la capacité des enfants à être autonomes, observable lors des ateliers autonomes. La première option permet de distinguer « les élèves maîtrisant les compétences mathématiques mises en jeu » et « les élèves ne maîtrisant pas, ou pas complètement, les compétences mathématiques mises en jeu ».

La deuxième option permet de distinguer plusieurs profils d'enfants en fonction de leur capacité à être autonome. Cela permet de distinguer les enfants capables de s'engager dans une tâche seuls, sans solliciter l'adulte et en restant concentrés sur la tâche, des enfants ayant du mal à se concentrer, qui se laissent facilement détourner de leur tâche. Les critères mathématiques semblent plus objectifs, facilitent la constitution des binômes et sont retenus comme critère prioritaire. Néanmoins, l'appariement des enfants en binômes se fera également en tenant compte de leur profil.

- *Faut-il favoriser des binômes homogènes ou hétérogènes ?*

Si le groupe homogène est souvent utilisé pour pratiquer de la différenciation en mettant en place des activités différentes d'un groupe à l'autre, le groupe hétérogène peut quant à lui être à l'origine d'une émulation positive et générer une entraide entre les élèves. Toutefois, dans le cas présent, un binôme homogène constitué par deux enfants ne maîtrisant pas complètement les compétences mathématiques nécessaires pour jouer semble être une option peu pertinente. A l'inverse on peut espérer qu'émerge une forme de tutorat d'un binôme hétérogène. Ainsi la constitution de binômes hétérogènes semble plus pertinente et est retenue.

2-1-3- La constitution des binômes

Ainsi, neuf binômes ont été appariés au sein de la classe. Sept d'entre eux sont des binômes hétérogènes constitués par un enfant maîtrisant les compétences mathématiques nécessaires pour le déroulement du jeu et un enfant ne maîtrisant pas complètement les compétences mathématiques nécessaires pour le déroulement du jeu. Les deux autres binômes sont constitués par deux enfants maîtrisant les compétences mathématiques nécessaires pour le jeu. La maîtrise de ces compétences mathématiques a été déterminée par une évaluation préliminaire portant sur la connaissance des nombres de 1 à 4 : reconnaissance de l'écriture chiffrée de ces nombres et réalisation d'une collection de 1 à 4 objets.

L'ensemble des binômes a été constitué en tenant compte de la capacité des élèves à être autonomes. Ainsi, sur neuf binômes, huit sont constitués d'une part par un enfant capable de rester concentré sur la tâche, d'autre part par un enfant facilement distrait de sa tâche. Le neuvième binôme est constitué par deux enfants facilement distrait de leur tâche. La capacité des enfants à rester concentrés sur une tâche a été évaluée par les observations faites pendant le travail en ateliers autonomes depuis le début de l'année.

2-1-4- Le recours à la vidéo

Ces séances sont filmées. L'utilisation d'une caméra permet une observation indirecte, différée, qui présente plusieurs avantages. La vidéo peut être visionnée autant de fois que nécessaire pour permettre d'avoir un aperçu global mais aussi une vision détaillée de la séance. Elle permet également d'éviter la présence de l'enseignant comme observateur pendant la séance qui pourrait modifier le comportement des enfants et biaiser leurs échanges. De plus, en présence de l'adulte, il se s'agirait plus vraiment d'une activité autonome. Les vidéos des séances sont visionnées par l'enseignant, les extraits jugés les plus pertinents au regard de la problématique pourront être retranscrits. Lors du visionnage des vidéos, l'enseignant remplit une grille d'observation qui permet de guider le visionnage et cibler son exploitation.

2-1-5- Conception de la grille d'observation

La grille d'observation est un support permettant d'orienter le visionnage des vidéos de séances mais aussi de faciliter leur exploitation, leur analyse et les éventuelles comparaisons entre séances. La grille porte essentiellement sur

l'autonomie des enfants pendant leur activité de jeu mathématique. Il s'agit alors au préalable de trouver et définir des indices et critères d'autonomie. Plus particulièrement, il s'agit d'identifier les comportements de l'enfant qui témoignent de son autonomie. Pour cela plusieurs pistes sont envisagées.

Il est possible, d'une part, de s'appuyer sur les différents objectifs à atteindre pour pouvoir jouer : objectifs comportementaux, de compréhension, de respect de la règle. Cette perspective permet de dégager par exemple les critères suivants : « sait reconnaître son tour et le respecte » ou « pose le nombre de jetons correspondant à la constellation du dé ». D'autre part, il peut être intéressant de s'appuyer sur des travaux antérieurs en termes de grilles d'évaluation de l'autonomie, relever les types de critères utilisés et juger de leur pertinence dans le contexte du mémoire.

Dans la grille d'évaluation, chaque critère est associé à une appréciation de la maîtrise où trois degrés sont possibles : « Acquis », si le critère est systématiquement observé, « En cours d'acquisition », si le critère est partiellement observé, et « Non acquis » lorsque le critère n'est jamais observé.

Ces observations pourront être confrontées aux points de vue des autres enseignantes de l'école et à leurs pratiques.

2-2- L'interview

2-2-1- Des interviews au sein de l'école

Il m'a semblé que les observations faites lors du jeu en binômes dans ma classe pouvaient être enrichies par les pratiques d'autres classes de l'école. Il paraît alors intéressant de demander leur point de vue à d'autres enseignants, ayant une expérience solide en école maternelle de Réseau d'Education Prioritaire afin de les confronter aux observations faites en classe. Interroger les membres de l'équipe pédagogique de l'école ou j'ai été affectée sur leur expérience et leurs pratiques semble ainsi important pour la résolution de la problématique.

En effet, l'autonomie est l'une des priorités de cette école classée en Réseau d'Education Prioritaire, il semble donc intéressant de connaître le point de vue des autres enseignants de l'école concernant ce sujet. Le fait que ces collègues enseignent dans mon école d'affectation en tant que stagiaire, face au même public, rend plus facile la mise en relation entre les séquences filmées dans ma classe et leurs pratiques. Il s'agira de recueillir leurs impressions mais aussi de savoir de

quelles manières elles utilisent le jeu mathématique. Pour cela, un nombre limité de questions ciblées doit être envisagé pour constituer un questionnaire.

2-2-2- Le public interviewé

Quatre des huit enseignantes de l'école ont été interviewées. Elles représentent les quatre types de classes présents dans cette école :

- Virginie enseigne dans une classe à niveau unique de 23 élèves de petite section
- Mélanie enseigne dans une classe à double niveau, constituée par 11 élèves de petite section et 12 élèves de moyenne section
- Anne enseigne dans une classe à niveau unique de 23 élèves de moyenne section
- Claire enseigne dans une classe à double niveau de 25 élèves de petite et grande section.

Le fait de recenser les pratiques d'enseignantes représentant les quatre types de classe de l'école présentent plusieurs avantages. Il permet d'avoir un regard sur le cycle entier, de la petite section à la grande section, de comparer ces différents niveaux, de voir l'évolution des enfants et des pratiques enseignantes entre la petite section et la grande section. Enfin, la présence, parmi les classes concernées par le questionnaire, de doubles niveaux permet d'enrichir les réponses apportées.

2-2-3- Choix des questions

Les questions proposées lors de cette interview porteront d'une part sur l'autonomie des enfants de l'école maternelle, d'autre part sur l'utilisation des jeux mathématiques en classe et enfin sur une possible conciliation des deux.

Concernant l'autonomie des enfants, il semble intéressant de réfléchir à son évaluation. Quel est, selon ces enseignantes, le niveau d'autonomie de leurs élèves (Question n°1) et par quels critères l'évaluent-elles (Question n°2) ? Par ailleurs, il semble naturel de les questionner sur les différentes méthodes et dispositifs mis en place pour développer l'autonomie d'élèves de maternelle (Question n°3). Enfin, puisque plus de la moitié des classes de l'école fonctionnent avec un double niveau, il semble pertinent de les interroger sur les bénéfices de ce dispositif sur l'autonomie des enfants de chacun des niveaux de classe (Question n°4).

Concernant l'utilisation de jeux mathématiques en classe, il s'agit de savoir si les enseignantes interrogées ont l'habitude d'utiliser le jeu comme modalité d'apprentissage en mathématiques (Question n°5). Il s'agit ensuite de connaître les

jeux utilisés, les raisons pour lesquelles ces jeux ont été retenus (Question n°5) et les modes d'organisation utilisés en classe (Question n°6). Le rapport des parents d'élèves à ces pratiques sera également pris en considération, notamment leurs éventuelles incompréhensions des enjeux des activités ludiques pour les apprentissages (Question n°7).

Enfin, les enseignantes seront interrogées sur le bénéfice des jeux mathématiques sur le développement de l'autonomie des enfants et seront invitées à justifier leur avis (Question n°8).

2-2-4- Intitulés des questions

Les questions posées sont au nombre de huit. Les questions 1 à 4 concernent plutôt l'autonomie des enfants alors que les questions 5 à 7 concernent l'utilisation des jeux en classe, en particulier les jeux mathématiques. Enfin, la question n°8 fait le lien entre l'autonomie et l'utilisation des jeux mathématiques en classe. Les questions sont formulées de la manière suivante :

Question n°1 : A quel degré estimez-vous l'autonomie de vos élèves ? (Echelle de réponse : « Pas du tout autonomes », « Assez autonomes », « Très autonomes »)

Question n°2 : Quels critères utilisez-vous pour évaluer cette autonomie ?

Question n°3 : Que mettez-vous en place dans votre classe pour développer l'autonomie des enfants ?

Question n°4 : Quels sont les apports du double niveau dans ce travail sur l'autonomie des enfants ?

Question n°5 : Utilisez-vous des jeux mathématiques en classe ? Si oui, lesquels ? Pourquoi ?

Question n°6 : Les enfants jouent-ils à ces jeux sans la présence d'un adulte ?

Question n°7 : Des parents d'élèves vous ont-ils déjà reproché que les enfants jouent trop en classe ?

Question n°8 : Pensez-vous qu'un tel dispositif (jeux mathématiques sans la présence d'un adulte) puisse participer efficacement au développement de l'autonomie des enfants ? Pourquoi ?

2-2-5- Déroulement de l'interview

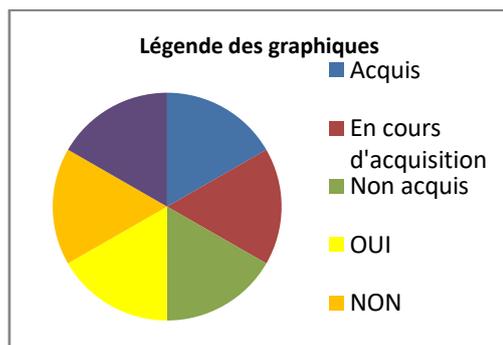
Ce questionnaire sera proposé oralement aux enseignantes. La modalité orale permet de demander des précisions en temps réel afin de détailler les réponses aux questions. Pour rendre la discussion plus fluide et naturelle et ne perdre aucune

information, les entretiens seront enregistrés et retranscrits ultérieurement. Les réponses seront recensées, mises en commun pour pouvoir être interprétées au regard de la problématique, comparées entre elles mais aussi comparées aux observations faites en classe.

B- Présentation des résultats

1- Le jeu du cerf volant en binôme

L'ensemble des données brutes : en effectifs (**Annexe 2**) ainsi qu'en pourcentages (**Annexe 3**) est disponible en annexe.



Dans un souci de clarté, des diagrammes circulaires ont été ajoutés à la présentation des résultats. La signification des couleurs est donnée par la légende ci-contre (**Figure 1**) :

Figure 1 : Diagramme de légende des graphiques

1-1- Comportements observés : déroulement du jeu

1-1-1- Le respect des tours de jeu



Figure 2 : Diagramme de l'item 1

D'une manière générale, les enfants ont compris l'alternance entre les joueurs. En effet, 83% d'entre eux savent quand c'est leur tour de jouer et n'ont pas besoin qu'on le leur rappelle (**Figure 2**).

Certains, à l'instar de Thomas, le verbalisent même par des remarques comme « *Je joue, après ce sera toi, après encore moi* ».

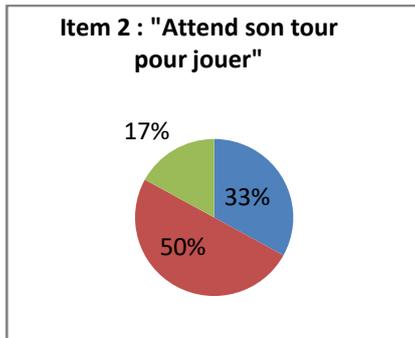
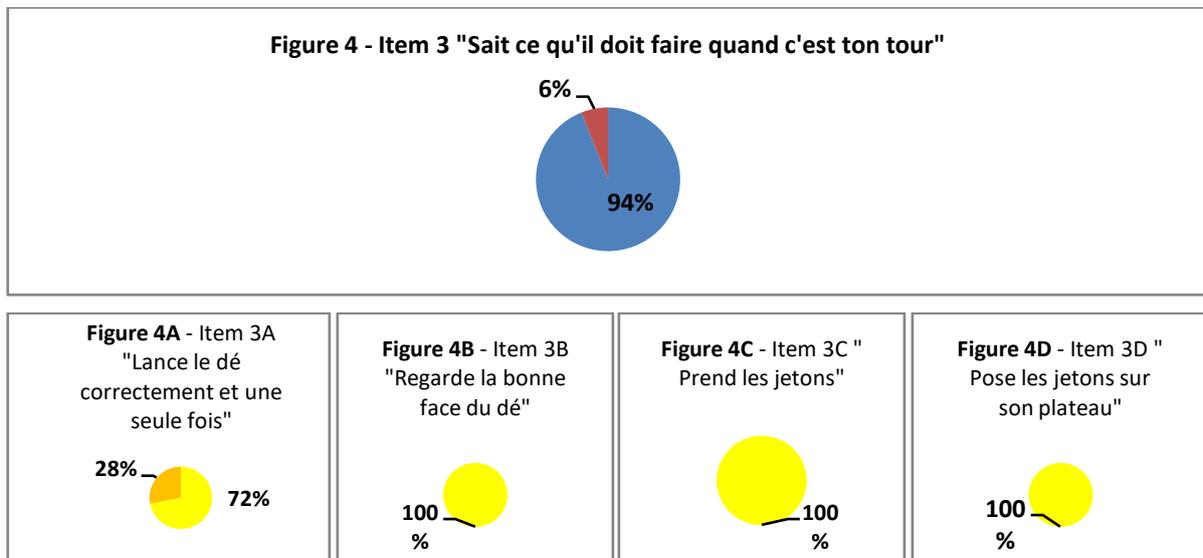


Figure 3 : Diagramme de l'item 2

Néanmoins, seuls 33% des enfants observés respectent systématiquement cette alternance et attendent leur tour (**Figure 3**). A l'inverse, 50% des enfants observés n'attendent pas toujours leur tour et 17% ne respectent jamais cette alternance entre les joueurs.

Beaucoup considèrent que le tour s'arrête après le lancer de dé et lancent le dé dès que l'autre joueur a annoncé le nombre obtenu, sans attendre qu'il ait posé ses jetons.

1-1-2- Le déroulement d'un tour



Figures 4, 4A, 4B, 4C, 4D : Diagrammes des items 3, 3A, 3B, 3C, 3D

Au vu des résultats obtenus, on constate que les enfants ont assimilé le déroulement d'un tour. En effet même si 28% d'entre eux ne lancent pas encore le dé correctement et une seule fois (**Figure 4A**), 94% des enfants savent ce qu'ils doivent faire quand c'est leur tour, c'est-à-dire qu'ils connaissent les étapes « lancer le dé, regarder la bonne face du dé, prendre les jetons, poser les jetons sur son cerf-volant » (**Figure 4**). Une fois toutes ses étapes accomplies, ces mêmes 94% du groupe d'élèves concernés arrêtent de jouer jusqu'au prochain tour et ont donc assimilé la compétence « je sais quand mon tour est terminé ».

1-1-3- La fin de partie

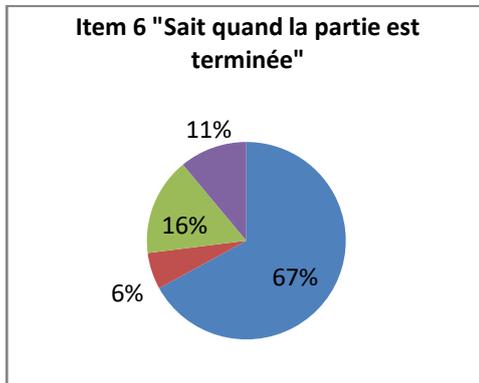


Figure 5 : Diagramme de l'item 6

67% des élèves savent quand la partie est terminée et arrêtent de jouer, ce qui traduit leur compréhension du but du jeu (**Figure 5**). Certains rappellent le but du jeu oralement pendant la partie : « *Le premier qui a tout fini ici le cerf-volant a gagné* ». Les 33% restants continuent la partie après qu'un joueur a rempli son cerf-volant.



Figure 6 : Diagramme de l'item 7

En revanche seuls 56% des élèves sont capables, à la fin de la partie, de désigner un vainqueur (**Figure 6**). En effet, à la fin de la partie, il leur est demandé de préciser si la partie est bel est bien terminée et, si tel est le cas, de désigner le joueur gagnant.

1-2- Comportements observés : compétences mathématiques associées

67% des enfants observés lisent correctement le nombre indiqué par le dé (**Figure 7**). Cela traduit pour ces élèves une bonne acquisition de la compétence des programmes « *Reconnaitre différentes représentations du nombre, conventionnelles et non conventionnelles* ». Certains d'entre eux lisent ce nombre à haute voix ou le montrent sur leurs doigts comme cela a été demandé dans la consigne initiale.

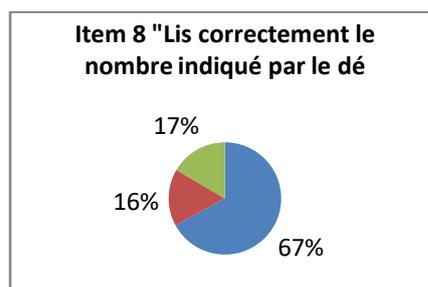


Figure 7 : Diagramme de l'item 8

En revanche, 33% des enfants ne lisent pas correctement le nombre indiqué par le dé. Parmi ces élèves, certains se trompent en lisant le chiffre, d'autres demandent à leur binôme de le lire pour eux ou attendent que leur binôme le lise.

61% des enfants observés prennent le nombre de jetons correspondant au nombre indiqué par le dé (**Figure 8**). Cela traduit pour ces élèves une bonne acquisition de la compétence des programmes « *Réaliser une collection dont le cardinal est donné* ».

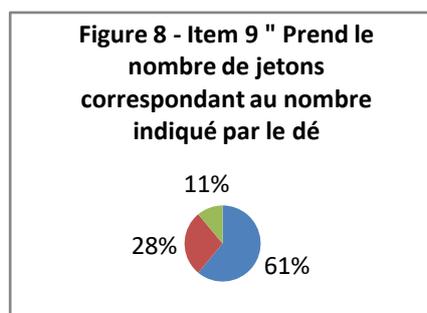


Figure 8 : Diagramme de l'item 9

En revanche 37% des élèves ne prennent pas le nombre de jetons correspondant au nombre indiqué par le dé. Parmi eux, 28% ne prennent pas le nombre correct de jetons de façon occasionnelle seulement, et 11% ne prennent pas le nombre correct de jetons de manière systématique (**Figure 8**).

1-3- Comportements observés : Autonomie et régulation du jeu

1-3-1- Autonomie

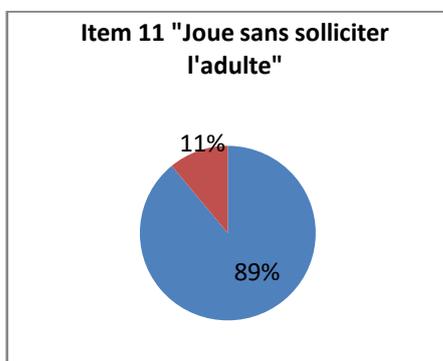


Figure 9 : Diagramme de l'item 11

D'une manière générale les binômes ont été autonomes pendant le jeu. En effet, 89% d'entre eux ont joué sans solliciter l'adulte (**Figure 9**). Seuls deux enfants ont demandé à l'adulte d'intervenir pendant le jeu, soit pour réguler le jeu, soit pour parler d'autre chose.

100% des joueurs jouent pendant la partie entière mais seulement 67% d'entre eux restent concentrés sur la tâche pendant toute la durée de la partie sans se laisser distraire (**Figure 10**). Parmi les 33% restants, certains parlent d'autres

choses tout en jouant, d'autres chantent, d'autres encore interrompent la partie et jouent avec le dé.



Figure 10 : Diagramme de l'item 10

1-3-2- Régulation

Malgré l'absence de l'adulte pour réguler le jeu, les règles sont dans l'ensemble respectées par les joueurs.

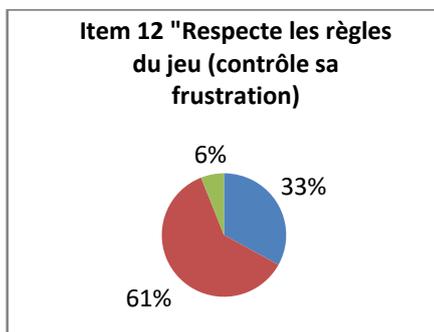


Figure 11 : Diagramme de l'item 12

En effet, seuls 6% des joueurs ne respectent jamais les règles du jeu, ce qui représente un enfant sur les 18 observés (**Figure 11**). 33% des enfants respectent systématiquement les règles du jeu et 61% les respectent partiellement.

On observe également des situations de régulation du jeu par les enfants.

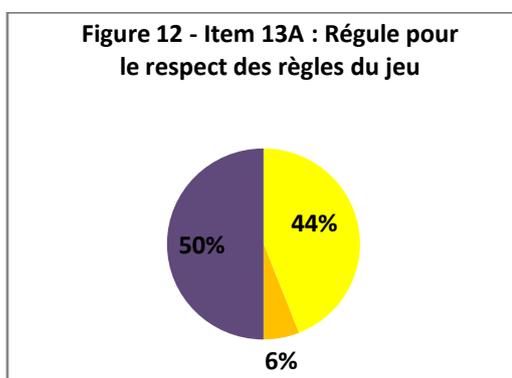


Figure 12 : Diagramme de l'item 13A

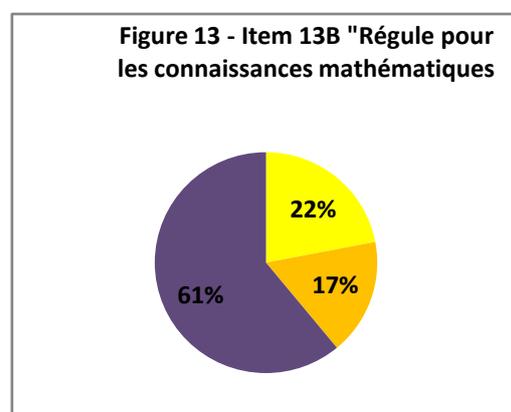


Figure 13 : Diagramme de l'item 13B

44% des joueurs sont capables de réguler le déroulement du jeu et notamment le respect des tours de jeu (**Figure 12**) et 22% sont capables de réguler l'aspect

mathématique du jeu (**Figure 13**), soit en aidant leur binôme, soit en le corrigeant si celui-ci se trompe.

A l'inverse, 11% des joueurs se laissent guider par leur binôme, que ce soit pour le respect des règles du jeu ou pour les connaissances mathématiques associées.

2- L'interview de collègues expérimentées

Un tableau comparatif des réponses complètes des enseignantes interviewées est disponible en annexe (**Annexe 4**).

2-1- Tableau de synthèse

Classes →	Virginie, classe de PS (23 élèves)	Mélanie, classe de PS-MS (23 élèves : 11PS et 12MS)	Anne, classe de MS (23 élèves)	Claire, classe de PS-GS (25 élèves)
Questions ↓				
Question n°1	Assez autonomes	Assez autonomes	Assez autonomes	Assez autonomes
Question n°2	-Rangement du matériel -Capacité à s'approprier une question, d'y répondre sans être dans le mimétisme (attitude face aux apprentissages)	-Capacité à choisir seul une activité et de la mener jusqu'au bout -Capacité à demander de l'aide ou une vérification/validation par un adulte ou par une auto-évaluation	-Gestion du matériel de la classe -Capacité à travailler seul -Evaluation des ateliers d'inspiration Montessori	-Capacité à demander de l'aide à bon escient -Capacité à trouver dans la classe un outil pour résoudre un problème -Capacité à ranger seul, à prendre des initiatives quant aux rituels
Question n°3	-Libre entrée dans les activités proposées (engagement maximal) -Matériel à disposition des élèves avec un système de rangement codifié (indépendance par rapport à l'adulte).	-Des temps d'atelier autonomes -Des activités procédurales type Montessori dans la catégorie des activités quotidiennes	-Grâce aux responsabilités attribuées aux élèves -Grâce aux ateliers d'inspiration Montessori. -Grâce aux affichages facilitant le rangement (photos).	-Ateliers autonomes sur des tâches ritualisées -Ateliers Montessori avec utilisation d'un cahier d'évaluation autonome
Question n°4	Non concernée	-Acquisition de certaines attitudes « scolaires » par mimétisme ou émulation -Pas assez de différence d'âge pour que ce soit vrai entre PS et MS	Non concernée	Les GS sont tuteurs des PS (accompagnement dans le devenir élève)
Question n°5	OUI -Jeux de numération (jeux de plateau, matériel pour la construction de collections) -Jeux favorisant la manipulation (objectif : construction de la notion de quantité).	OUI -Logico (autonomie de la validation) -Jeux de résolution de problème (autonomie dans la recherche de procédures) -Jeux à règles/jeux de plateau (objectifs : respect d'une règle, acceptation de la frustration, différer son envie de jouer pour attendre son tour)	OUI -Jeux de cartes (bataille) -Jeux de plateau Objectif : numération reconnaissance des constellations, objectifs liés au jeu (avancer le pion sur un plateau de jeu)	OUI -Jeux de cartes (bataille, uno) -Jeux de plateau (jeu de l'oie, jeu du loup : jeu de coopération...) -Loto, domino, memory -Tous les jeux proposés par Vers les maths (édition Accès) Objectifs : Découvrir, s'entraîner, consolider des compétences mathématiques tout en ayant une posture de joueur (respecter les règles, son tour, gérer l'échec)
Question n°6	Oui. Phase 1 : les jeux sont en découverte/manipulation à l'accueil, Phase 2 : Apprentissage en atelier dirigé, Phase 3 : Réinvestissement en atelier autonome.	Oui, si le jeu a d'abord été pratiqué avec l'adulte ou lors d'un atelier dirigé.	Oui, en réinvestissement, à l'accueil, après une phase de découverte/manipulation du jeu en autonomie, un apprentissage en atelier dirigé.	Rarement.
Question n°7	NON	NON	NON	NON
Question n°8	Ce dispositif est efficace pour des élèves qui sont déjà un peu autonomes, qui sont déjà élèves (ils pourront jouer sans l'adulte, sans détourner le matériel), difficile en petite section.	Ce dispositif conduit l'enfant à être capable de choisir, organiser et jouer avec l'autre ou seul en respectant un cadre, une règle. L'enfant veut ce qu'il fait, il saisit donc mieux l'objet qui lui est proposé et il éprouve la satisfaction d'être capable de faire /réussir seul.	Un dispositif à 3, deux joueurs et un arbitre, fonctionne bien à condition de faire attention à la constitution des groupes et à l'attribution des rôles.	Oui, les élèves sont en capacité de se gérer par rapport aux compétences visées mais aussi sont dans une posture de partage, d'étayage pour leurs pairs : réexpliquer les règles, argumenter Tout ceci favorise le développement de l'autonomie des élèves.

2-2- Éléments de réponse sur l'autonomie des élèves

Question n°1 – « A quel degré estimez-vous l'autonomie de vos élèves ? » :

Toutes les enseignantes sollicitées pour répondre à ce questionnaire ont estimé que leur élèves sont « assez autonomes » sur l'échelle proposées (« pas du tout autonomes – assez autonomes – très autonomes »).

Question n°2 – « Quels critères utilisez-vous pour évaluer cette autonomie ? » :

Le critère lié à l'organisation spatiale de la classe et au matériel est partagé par l'ensemble des enseignantes. Elles utilisent un système de rangement, souvent codifié, agrémenté de photos, permettant aux enfants d'être autonomes vis-à-vis du matériel de la classe et ce dès la petite section. Les enfants savent où aller chercher le matériel dont ils ont besoin et où le ranger lorsqu'ils ont terminé leur activité. Mélanie, enseignante d'une classe de petite et moyenne sections, va plus loin puisqu'elle évalue également l'autonomie de ses élèves à leur capacité à choisir seul une activité.

La relation à l'autre est également perceptible dans les critères donnés par chaque enseignante. Pour Virginie, enseignante en petite section, il s'agit de l'attitude des enfants face aux apprentissages, c'est-à-dire leur capacité à s'approprier une question de l'enseignant pour y répondre. Elle juge que ce comportement témoigne d'une certaine autonomie de l'élève et l'oppose au mimétisme d'un enfant qui répondrait à la question comme son camarade.

Pour Anne, enseignante d'une classe de moyenne section, l'autonomie s'évalue par la capacité des enfants à travailler seuls, sans solliciter l'adulte. En revanche, Mélanie (classe de PS-MS) et Claire, enseignante d'une classe de petite et grande section, nuancent ce critère et stipulent que l'autonomie des élèves s'évalue aussi à travers leur aptitude à demander de l'aide ou une vérification à bon escient, que ce soit à un adulte de la classe ou à un pair.

Enfin, Anne (classe de MS) évalue aussi l'autonomie de ses élèves à travers leur utilisation des ateliers autonomes d'inspiration Montessori.

Question n°3 - « Que mettez-vous en place dans votre classe pour développer l'autonomie des élèves ? » :

Les stratégies et dispositifs mis en place en classe pour développer l'autonomie des élèves ne sont pas les mêmes d'une classe à l'autre, d'un niveau à l'autre.

Virginie (classe de PS) privilégie la libre entrée dans les activités proposées. Elle prévoit également la mise à disposition des élèves du matériel avec un système de rangement codifié. Le rangement facilité est également mis en avant par Anne (classe de MS) qui utilise l'affichage dans la classe pour permettre aux enfants de ranger seul leur matériel. Elle utilise également les responsabilités confiées aux élèves. En effet, certaines responsabilités de la classe sont déléguées aux élèves pour les rendre acteurs du fonctionnement de celle-ci. Anne désigne ainsi chaque semaine un élève responsable de la distribution du goûter, un élève responsable du rangement du matériel de la salle de motricité, des élèves chefs de groupe mais aussi des élèves responsables des rituels.

Un dispositif pour l'autonomie est commun à trois des quatre classes concernées par le questionnaire : les ateliers autonomes d'inspiration Montessori. Ces ateliers autonomes et auto-évaluatifs sont utilisés par Mélanie (classe de PS-MS), Anne (classe de MS) et Claire (classe de PS-GS). Ces ateliers sont à distinguer des temps d'ateliers autonomes, également mis en avant par Mélanie (classe de PS-MS) et Claire (classe de PS-GS). En effet, alors que les temps d'ateliers autonomes consistent en des activités collectives ou individuelles réalisées simultanément par un petit groupe d'élèves, les ateliers autonomes d'inspiration Montessori sont des activités strictement individuelles.

Question n°4 - « Quels sont les apports du double niveau dans ce travail sur l'autonomie des enfants ? » :

Seules deux enseignantes sur les quatre sollicitées sont concernées par cette question. En effet, Virginie et Anne enseignent dans des classes à niveau unique, respectivement en petite section et moyenne section. Mélanie et Claire, en revanche, enseignent dans des classes à double niveau, respectivement en PS-MS (Petite et Moyenne Sections) et en PS-GS (Petite et Grande Sections). Leurs constats concernant les apports du double niveau est très différent.

Claire y trouve un avantage considérable à travers l'instauration d'un système de tutorat entre les deux niveaux. Elle explique que les élèves de grande section sont tuteurs des élèves de petite section. Elle ajoute qu'ils sont plus autonomes que les enfants de petite section et qu'ils peuvent par conséquent les accompagner de façon autonome dans le « devenir élève ».

A l'inverse, si Mélanie reconnaît le bénéfice des relations entre des enfants de classes d'âges différentes pour favoriser l'acquisition de certaines attitudes scolaires par mimétisme ou émulation, elle affirme ne pas observer cette dynamique dans sa classe. Selon elle, la différence d'âge entre des enfants de petite et moyenne sections n'est pas suffisante pour favoriser une véritable relation d'échange ou d'entraide visant à devenir plus autonomes dans les activités.

Néanmoins, les enfants évoluant dans une classe à double niveau se retrouvent nécessairement sans d'adulte à certains moments de la journée, lorsque l'enseignant se dégage un temps d'apprentissage avec l'autre niveau. C'est ce que rappelle Claire (classe de PS-GS) qui précise cependant que cette autonomie forcée est difficile à gérer pour les enfants de petite section.

2-3- Éléments de réponse sur les jeux mathématiques en classe

Question n°5 – « Utilisez-vous des jeux mathématiques en classe ? Si oui, lesquels ? Pourquoi ? » :

Les quatre enseignantes interrogées affirment avoir recours aux jeux mathématiques dans leurs classes. Les jeux employés sont de différentes natures. Elles citent par exemple les jeux de plateau, comme le jeu de l'oie, le jeu du loup, des jeux de plateau moins connus avec une planche de jeu, un dé et des jetons, les jeux de cartes, comme la bataille ou le uno, les jeux de loto, les jeux de dominos, les jeux de mémoire, les jeux de Logico. Claire (classe de PS-GS) précise aussi qu'elle utilise les jeux proposés par le manuel « Vers les maths » aux éditions Accès. Mélanie (classe de PS-MS) ajoute qu'elle a recourt dans sa classe aux jeux de résolution de problème qui permettent selon elle une autonomie dans la recherche de procédures et de solutions originales. Avec ces jeux, l'adulte ne doit pas donner la solution, ni même imposer une procédure de résolution, il doit laisser les enfants chercher eux mêmes une solution au problème posé et laisser toutes les intelligences s'exprimer.

Selon elle, les jeux de plateau, qu'elle qualifie également de jeux à règles, jouent un rôle important dans l'apprentissage pour l'enfant du respect de la règle, de l'acceptation de la frustration lorsqu'il perd ou ne gagne pas. Cela lui apprend également à différer son envie de jouer et à attendre son tour. Claire (classe de PS-GS) partage ce point de vue concernant ce qu'elle nomme la « posture de joueur » qui consiste pour l'enfant à apprendre à respecter les règles, attendre son tour ou encore gérer l'échec. Elle attribue également un autre rôle aux jeux mathématiques : celui de permettre de découvrir, de s'entraîner et de consolider des compétences mathématiques.

Virginie (classe de PS) et Anne (classe de MS) utilisent plutôt les jeux mathématiques pour répondre à des objectifs de numération. Virginie (classe de PS) utilise beaucoup de matériel pour la construction de collections et de jeux favorisant la manipulation qui ont comme objectif la construction de la notion de quantité. Anne (classe de MS) quant à elle, utilise les jeux mathématiques dans sa classe pour travailler sur la reconnaissance des constellations par exemple. Elle réaffirme également l'intérêt d'utiliser les jeux en classe pour répondre à des objectifs purement liés aux jeux à règles, comme par exemple apprendre à avancer son pion sur un plateau de jeu.

Question n°6 – « Les enfants jouent-ils à ces jeux sans la présence d'un adulte ? » :

Dans toutes les classes concernées par l'interview, les collègues laissent les jeux mathématiques à disposition des enfants, sans la présence de l'adulte. Claire (classe de PS-GS) précise cependant que ses élèves jouent rarement à ces jeux mathématiques seuls. Virginie (classe de PS), Anne (classe de MS) et Mélanie (classe de PS-MS) s'accordent pour dire que les enfants sont capables de jouer aux jeux mathématiques sans la présence d'un adulte à condition que ce jeu ait déjà été exploité auparavant avec l'enseignant.

Virginie (classe de PS) et Anne (classe de MS) vont plus loin et décrivent leur protocole d'utilisation des jeux mathématiques en classe. Le jeu est présenté aux enfants pendant le temps d'accueil avant d'être utilisé en atelier semi dirigé, en présence de l'enseignant. Après cette phase d'apprentissage, le jeu est laissé à disposition des enfants qui peuvent y jouer seuls, sans la présence d'un adulte.

Question n°7 – « Des parents vous ont-ils déjà reproché que les enfants jouent trop en classe ? » :

Les quatre enseignantes interrogées dans le cadre de cette enquête ont toutes répondu qu'aucun parent ne leur a jamais reproché que les enfants jouaient trop en classe.

Question n°8 – « Pensez-vous qu'un tel dispositif (jeux mathématiques sans la présence d'un adulte) puisse efficacement participer au développement de l'autonomie des enfants ? Pourquoi ? » :

Trois des quatre enseignantes concertées pensent que l'utilisation d'un jeu mathématique sans la présence d'un adulte permet de développer l'autonomie des enfants. Mélanie (classe de PS-MS) insiste sur le fait que ce dispositif permet à l'enfant d'être acteur de ses apprentissages puisqu'il choisit, organise le jeu, se l'approprie et éprouve la satisfaction de faire seul. Pour Claire (classe de PS-GS) c'est surtout la posture de partage et d'étayage pour les pairs, qui réside dans l'explication d'une règle ou dans les échanges argumentés autour d'une règle, qui favorise le développement de l'autonomie des élèves.

Anne (classe de MS) rappelle que, si le dispositif faisant intervenir un troisième élève comme arbitre est efficace, il est tout de même important de prêter une attention particulière à la constitution des groupes et à l'attribution des rôles. Elle précise qu'il s'agit de tenir compte des capacités et des affinités des enfants et ajoute que la constitution des groupes peut également permettre à l'enseignant d'introduire de la différenciation.

Seule Virginie (classe de PS) émet des réserves quant à l'efficacité du dispositif qui dépendrait de l'enfant considéré. Selon elle, cette approche est pertinente pour un enfant qui est déjà entré dans les apprentissages, qui sait jouer à un jeu sans le détourner lorsque l'adulte n'est plus là. En revanche, elle affirme qu'un enfant qui n'est pas encore entré dans les apprentissages risque de détourner le jeu si l'adulte n'est pas là. Selon elle, ce dispositif est efficace pour des élèves qui ont déjà une posture d'élève, ce qui n'est pas le cas de tous les enfants de petite section.

DISCUSSION

1- Interprétation des résultats

1-1- Les apports de l'observation du jeu en binômes

1-1-1- Déroulement du jeu

D'après les résultats recensés, le déroulement du jeu est globalement respecté par les enfants. L'enchaînement des étapes qui constituent le tour de jeu, à savoir le lancer du dé, la lecture du chiffre et la constitution d'une collection de jetons à poser sur sa planche de jeu, est intégré par 94% des joueurs. Cela confirme que ce jeu, de par son déroulement, est suffisamment simple pour que les élèves y jouent sans l'adulte.

Parmi les étapes énoncées ci-dessus, la plus problématique reste le lancer du dé. En effet, 28% des joueurs lancent le dé plusieurs fois de suite ou ne le lancent pas correctement. S'il s'agit pour quelques élèves de maladresse, d'autres lancent volontairement le dé plusieurs fois de suite ou posent le dé sans le lancer pour obtenir le chiffre souhaité. Ce non-respect des règles du jeu prouve en revanche que ces élèves ont, non seulement compris les règles du jeu, mais sont en plus capables d'anticipation et ont compté combien de jetons il leur manque pour terminer la partie.

De plus, la plupart des enfants savent quand c'est leur tour de jouer et sont capables de le verbaliser avant de commencer la partie : « *C'est à toi, après c'est à moi, après à toi, après encore à moi* ». Cependant, seuls 33% des joueurs respectent cette alternance de manière systématique. Cela signifie que ces enfants parviennent à partager le matériel et le temps de jeu avec leur binôme : ils acceptent que ça ne soit pas toujours à leur tour de jouer. Certains élèves sont aidés par leur binôme pour savoir quand c'est à eux de jouer. Azhare par exemple, montre sa binôme Aicha du doigt pour lui signifier que c'est à son tour de jouer. On peut alors se demander si Aicha sait se repérer sans cette aide.

Les enfants qui n'attendent pas systématiquement leur tour pour jouer représentent 67% des élèves de la classe. Ces enfants lancent le dé et prennent les jetons avant que leur adversaire ait terminé de poser ses jetons. Parfois, cette situation donne lieu à des échanges. C'est le cas pour Meriem et Eliot :

1 : MER : Est-ce que je peux lancer le dé ?

2 : ELI : (*Il est en train de poser ses jetons*) Non, c'était d'abord moi, alors tu attends.

Ce type de comportement apparaît plutôt en fin de partie et relève alors certainement plus d'une frustration de l'enfant qui a envie de terminer le jeu et de gagner plutôt que d'une non compréhension de l'alternance des tours. Le fait de vouloir rejouer sans attendre son tour pour gagner témoigne certes d'une difficulté à respecter les règles et maîtriser sa frustration mais prouve que l'enfant est motivé par le jeu et en a compris le but.

Plus de la moitié des enfants savent dire, lorsqu'un joueur a rempli son cerf-volant, que la partie est terminée et arrêtent de jouer. En revanche, près de la moitié des élèves ne parviennent pas à désigner le vainqueur. Il s'agit, pour la plupart, des enfants qui ont perdu la partie. Si ces enfants savent énoncer le but du jeu et savent dire que la partie est terminée, on peut supposer qu'ils savent également désigner le vainqueur de la partie mais qu'il leur est difficile en contexte d'admettre leur défaite car l'affect occupe une place trop importante. C'est le cas d'Ambre, qui semble très vexée au moment de désigner le gagnant de la partie. Elle se frotte les yeux et refuse de parler. Oumayma, qui joue avec elle, dit alors « *Il pleure parce qu'il a pas gagné* ».

Certains enfants continuent à jouer alors que leur adversaire a déjà gagné, d'autres, comme Ferdo, se dépêchent de remplir leurs cerfs-volants sans jeter le dé lorsqu'ils voient que leur adversaire est sur le point de terminer. Ces comportements rendent plus difficile la désignation du vainqueur puisque les deux joueurs ont alors leurs cerfs-volants remplis.

Ainsi, les enfants semblent avoir pour la plupart intégré le déroulement du jeu, qu'ils s'agissent de l'alternance entre les joueurs, des étapes qui constituent le déroulement d'un tour, ou encore le but du jeu. Même si la difficulté de certains enfants à contenir leur frustration les pousse parfois à ne pas respecter les règles du jeu, les observations faites appuient le choix de ce jeu pour une utilisation en autonomie.

1-1-2- Compétences mathématiques associées

Les compétences mathématiques associées à ce jeu comprennent d'une part la lecture correcte du chiffre sur le dé et d'autre part la constitution d'une collection de jetons correspondant à ce cardinal. Ces compétences sont acquises respectivement à 67% et 61%.

Ainsi, plus de la moitié des joueurs observés maîtrisent les compétences mathématiques nécessaires pour jouer à ce jeu en autonomie. Il est possible de vérifier que les chiffres sur le dé aient été correctement lus par les élèves car ces derniers avaient pour consigne de les lire à haute voix. Parmi les élèves qui ne parviennent pas à lire correctement le chiffre indiqué par le dé, certains se trompent et annoncent un autre chiffre, d'autres ne savent pas reconnaître le chiffre et ne disent rien, d'autres encore demandent de l'aide à leur binôme. On voit alors s'instaurer une relation de tutorat au sein de ces binômes.

1-1-3- Autonomie et régulation du jeu

Une grande majorité des binômes joue de manière autonome. Ces binômes ont joué pendant toute la partie sans solliciter l'adulte. Parmi les sollicitations de l'adulte, certaines interventions concernent le jeu. Les enfants demandent à l'adulte de réguler le jeu, de faire respecter les règles, comme c'était le cas lors des séances précédentes où le jeu se déroulaient en présence de l'adulte. C'est le cas du binôme constitué par Jawed et Ibrahim, au sein duquel a eu lieu l'échange suivant :

Jawed lance le dé, obtient « 4 » et prend cinq jetons.

1 : IBR : Maitresse, Jawed il a pris encore

2 : JAW : Parce que il fallait

3 : IBR : T'as pris cinq

4 : JAW : (*il recompte*) Oui, j'ai compté quinze, j'enlève un (*il repose un jeton*)

5 : IBR : (*il compte*) Un, deux, trois, quatre, Jawed il a rangé le rouge

6 : JAW : Parce qu'il fallait.

Les enfants comptent sur l'adulte pour faire respecter les règles du jeu de la même manière qu'ils font appel à lui pour faire respecter les règles de la vie de l'école. Néanmoins, une fois que je leur rappelle qu'ils doivent eux même régler les problèmes de respect des règles du jeu, ils parviennent à réguler le jeu.

D'autres enfants se dispersent et interpellent l'adulte pour lui parler d'un sujet n'ayant aucun rapport avec la partie. Une fois recadrés, ces enfants reprennent la partie. Si tous les élèves jouent pendant la partie entière, certains ne restent pas concentrés sur le jeu pendant toute la durée de la partie. En effet, quelques élèves discutent de sujets n'ayant aucun rapport avec le jeu, d'autres chantent ou jouent avec le dé. Néanmoins, ces enfants finissent par se remettre à jouer sans qu'un adulte n'ait à intervenir.

Le jeu du cerf-volant permet de jouer pendant des temps relativement courts. En effet, les parties filmées durent entre 2 et 10min. La durée limitée de ces parties est compatible avec la capacité d'attention des enfants de moyenne section puisque ces derniers, dans leur grande majorité, jouent pendant la partie entière sans se disperser. De plus, les règles du jeu sont simples, ce qui permet aux enfants de les faire respecter eux-mêmes et de jouer en binôme, en autonomie.

Les règles du jeu sont d'ailleurs respectées par plus de la moitié des élèves, soit parce qu'ils les connaissent, soit parce que leur binôme les leur rappelle. En effet, certaines situations de régulation émergent lors du jeu en autonomie. Ces régulations concernent aussi bien le respect du déroulement du jeu : alternance entre les joueurs, lancer de dé, que les compétences mathématiques associées.

1-1-4- Les interactions entre les joueurs

Si certains binômes, à l'instar d'Aïcha et Azhare restent silencieux pendant toute la durée de la partie, d'autres interagissent de différentes manières. Certains enfants chantent pendant la partie, d'autres, comme Jaheïly et Josué, parlent d'autres choses.

Quelques binômes néanmoins parlent du jeu et régulent le déroulement de la partie. Dans le binôme formé par Josué et Jaheïly, Josué fait respecter les règles du jeu, notamment au cours de cet échange :

Jaheïly s'apprête à lancer le dé, il le tourne dans sa main pour qu'il tombe sur une certaine face.

1 : JOS : (*en poussant la main de Jaheïly pour le forcer à lancer le dé*) Tu triches alors tu jettes

2 : JAH : Tu m'as fait tricher (*il relance le dé*)

Cette intervention montre que Josué a à cœur de faire respecter les règles. Il s'intéresse à la partie même lorsque c'est Jaheïly qui joue, ce qui témoigne de sa capacité de décentration.

D'autres discussions concernent plutôt la dimension mathématique du jeu. C'est le cas d'Eliot et Meriem qui, plusieurs fois au cours de la partie, recomptent ensemble les jetons pour vérifier. Ce comportement montre qu'ils sont capables de se décentrer pour s'intéresser au jeu de l'autre. Cela permet également à Eliot, qui se trouve parfois en difficulté pour dénombrer des quantités jusqu'à cinq, de s'exercer et de prendre confiance dans le contexte du jeu, avec une camarade, ce

qui représente un cadre plus informel que les séances d'ateliers dirigés avec l'enseignant.

Dans trois binômes, des enfants ont endossé le rôle de tuteur, aidant leur partenaire de jeu à reconnaître le chiffre sur le dé, à dénombrer ou à constituer une collection. Ce rôle de tuteur est plus ou moins bien accueilli par le binôme. Ambre par exemple, ignore l'aide d'Oumayma :

Ambre lance le dé et obtient « 4 ». Elle pose un seul jeton

1 : OUM : Non, c'est pas quatre... Quatre c'est comme ça quatre (*elle montre quatre avec ses doigts*), c'est comme quatre ans et demi, moi j'ai quatre ans et demi

2 : AMB : (*fait la grimace, ne rajoute pas de jeton*)

Ambre n'est pas réceptive à l'aide d'Oumayma. De la même manière, Jawed, en début de partie, paraît réticent face à l'aide d'Ibrahim :

1 : IBR : (*aide Jawed en comptant à haute voix quand Jawed prend ses jetons*) Un, deux...

2 : JAW : (*en coupant la parole à Ibrahim*) Attends, je sais déjà faire parce que j'ai quatre ans.

Il refuse l'aide d'Ibrahim parce qu'il se trouve dans une situation où il sait ce qu'il doit faire et ne se sent pas en difficulté. Un peu plus tard pendant la partie, il demande à Ibrahim après avoir lancé le dé : « *C'est quel numéro ça ?* ». Jawed semble prêt à accepter l'aide d'Ibrahim lorsqu'il se trouve en difficulté.

Le binôme où la relation de tutorat est la plus aboutie est celui formé par Islam et Juvéti. Pendant toute la durée de la partie, Islam surveille ce que fait Juvéti, il vérifie qu'elle pose bien le bon nombre de jetons, il lit le nombre sur le dé lorsqu'elle joue et la corrige lorsqu'elle se trompe, comme lors de cet échange :

Juvéti lance le dé et obtient « 4 ».

1 : ISL : Quatre !

2 : JUV : Non, six !

3 : ISL : Quatre !

4 : JUV : (*commence à prendre les jetons*) ça c'est quatre ? (*en montrant les jetons à Islam*)

5 : ISL : Non. Alors, je te donne quatre. Attends, t'as un, deux... (*il regarde les jetons de Juvéti*), trois (*il lui donne un jeton*), et quatre (*il lui donne un jeton*)

6 : JUV : Merci

Dans ce binôme, la régulation du jeu porte essentiellement sur les compétences mathématiques. La régulation du jeu par les élèves est ce qui leur permet de jouer seul, sans la présence d'un adulte. Certains élèves ont endossé le rôle de tuteur. Cela signifie qu'ils ont suffisamment intériorisé les règles du jeu et les compétences mathématiques pour les transmettre à un autre enfant. Cela traduit également une capacité de décentration de ces enfants.

Ce type de comportement est plutôt rare chez les enfants de quatre ans et atteint rapidement ses limites : s'ils sont capables de constater que les règles ne sont pas respectées, ils ont tendance à faire à la place de l'autre au lieu de leur expliquer comment faire. C'est également ce qu'observe Christine Berzin lors d'activité de dyades hétérogènes au cycle 1 (Berzin, 2005). Il est alors raisonnable de se demander si ce type d'intervention permet à l'enfant en difficulté de comprendre son erreur et d'apprendre. De plus, le comportement du tuteur se heurte parfois à une non réceptivité ou à refus de l'autre élève.

Ainsi les relations de tutorat sont rarement observées chez les enfants de moyenne section car elles nécessitent une maturité suffisante de la part de l'enfant tuteur et une acceptation de la part de l'enfant recevant de l'aide. Néanmoins, ces séances de jeu filmées nous montrent que de telles relations sont possibles et doivent être encouragées, notamment en proposant en classe des activités en binômes propices à l'entraide entre les élèves.

La mise en place par les enfants de formes de régulation du jeu en autonomie montre que ces enfants ont intégré les règles du jeu au point de pouvoir les faire respecter. Le fait que ces régulations concernent aussi bien le déroulement du jeu que les compétences mathématiques associées est la preuve que ces enfants peuvent appliquer et développer leurs compétences mathématiques à travers un jeu en autonomie.

1-2- Les apports de l'interview de collègues expérimentées

1-2-1- Le rôle de l'organisation spatiale de la classe

Lors des interviews, toutes les collègues interrogées ont souligné l'importance de l'organisation spatiale de la classe pour rendre les élèves plus autonomes. En effet, un système de rangement accessible aux élèves leur permet d'être autonomes vis-à-vis du matériel. Concrètement, le matériel doit donc être visible par les élèves, à leur portée.

L'organisation des classes de maternelle en « coins », qui sont des espaces délimités dédiés à une forme de jeu ou un type d'activité, facilite le repérage dans l'espace des enfants. Cette organisation spatiale doit rester la plus stable possible dans le temps pour que l'enfant puisse y prendre des habitudes.

L'affichage, qui au cycle 1 se traduit essentiellement par des images, photos et pictogrammes, aide également les enfants à se repérer dans l'espace-classe.

Ainsi, ils savent où trouver le matériel dont ils ont besoin grâce à l'organisation de la classe en espaces thématiques stables dans le temps et aidés par les affichages de la classe. Les enfants peuvent alors être autonomes vis-à-vis du matériel de la classe : aller chercher un outil pour résoudre un problème, ranger leur matériel seuls à la fin d'une activité.

1-2-2- Le critère de la relation à l'autre

Parmi les critères énoncés par les enseignantes sollicitées pour répondre à l'interview, plusieurs sont liés à la relation à l'autre. En effet, si en règle générale l'autonomie se définit comme la capacité à faire les choses seul, il semblerait que le rapport aux autres puisse être un indicateur d'autonomie. Ce rapport à l'autre est décliné en plusieurs aspects dans les interviews.

Pour Virginie (classe de PS), il s'agit de s'intéresser à la communication et d'observer la réaction d'un élève face à une consigne ou une question de l'enseignant. Si l'élève est capable de comprendre la question de l'adulte, de se l'approprier et de fournir une réponse personnelle et originale, alors il fait preuve d'autonomie. En revanche si l'enfant ne parvient pas à s'emparer de la question qui lui est posée et qu'il propose une réponse en mimant le comportement de ses camarades sans demander de l'aide à l'adulte, alors cela traduit un comportement peu autonome.

En effet, la sollicitation de l'adulte, qui pourrait être perçue comme une incapacité à « faire seul » traduisant un manque d'autonomie, est avancé comme critère d'autonomie pour Mélanie (classe PS-MS) et Claire (Classe PS-GS). Selon elles, si cette sollicitation se fait à bon escient elle est un signe d'autonomie. Il est alors important de distinguer deux types de comportement. Un enfant peu autonome sollicite l'adulte très fréquemment, plus pour se rassurer, pour ne pas avoir à « faire seul » que pour réellement demander de l'aide. Il peut également rester démuni face à une tâche sans solliciter l'aide de l'adulte parce qu'il ne prend pas conscience qu'il

a besoin d'aide. A l'inverse, un enfant autonome est capable de travailler seul mais il peut toutefois solliciter l'adulte ou un pair pour demander de l'aide. L'enfant est alors capable de réflexion par rapport à ses propres connaissances ou sa compréhension de la consigne. Il sait qu'il a besoin d'aide pour réaliser la tâche qui lui est demandée.

La capacité à demander de l'aide pour pouvoir réaliser une tâche constitue une compétence à acquérir dans le « devenir élève » qui est un enjeu fondamental de l'école maternelle. Pour évaluer l'autonomie d'un élève, il ne s'agit donc pas simplement de savoir si cet élève est capable de travailler seul, sans solliciter l'adulte, mais d'analyser la pertinence de ses sollicitations.

1-2-3-Le recours aux ateliers d'inspiration Montessori

Les ateliers autonomes d'inspiration Montessori sont, comme leur nom l'indique, hérité de la pédagogie de Maria Montessori, qui laisse une place prépondérante à la manipulation. Dans beaucoup de classes d'écoles maternelles, à l'instar de celles concernées par le questionnaire, des enseignants ont adapté cette méthode et ont mis en place des activités procédurales type Montessori.

Ces activités se présentent sous forme d'ateliers autonomes. Le matériel nécessaire est généralement rassemblé dans une barquette individuelle dont l'enfant se saisit pour s'exercer à l'activité correspondante. Le matériel doit être intuitif, même si le but de l'activité a été présenté au préalable par l'enseignant. Ces activités concernent différents domaines d'apprentissage : l'écrit (domaine 1), la motricité fine (domaine 1), les formes (domaine 4), les jeux de construction (domaine 5) etc. Avec ces ateliers, l'enfant est autonome dans le choix de l'activité, dans sa réalisation, c'est-à-dire qu'il peut s'exercer autant de fois qu'il le souhaite, mais aussi dans la gestion du matériel.

Ces ateliers sont fréquemment accompagnés d'un cahier d'évaluation dans lequel l'enfant colle une gommette lorsqu'il a terminé un atelier, ce qui le rend autonome dans ses apprentissages. Ce dispositif présente ainsi des atouts importants pour les apprentissages, le développement de l'autonomie et participe également au « devenir élève ».

Néanmoins, il semble pertinent de s'interroger sur les limites de ce type de pratique. En effet, si elles semblent favoriser l'apprentissage du « devenir élève », qu'en est-il de l'apprentissage du « vivre ensemble ? ». Les ateliers Montessori étant

essentiellement des activités individuelles, elles laissent peu de place aux temps collectifs, aux échanges entre les élèves. Or les programmes de l'école maternelle (BO spécial n°2 du 26 mars 2015) soulignent l'importance qui doit être donnée au langage oral et aux échanges entre pairs.

Dans les classes concernées par l'interview, ainsi que dans la classe dont j'ai la responsabilité cette année, les ateliers autonomes sont utilisés seulement à des moments précis de la journée. Les enfants les utilisent par exemple lorsqu'ils ont fini leur travail, en attendant de changer d'activité, ou pendant le temps de l'accueil. Ce recours modéré aux ateliers type Montessori permet de laisser une place importante aux activités plus traditionnelles ainsi qu'aux temps collectifs qui sont l'occasion d'activités langagières.

1-2-4- Double niveau et autonomie

Le double niveau peut résulter d'un choix de l'école ou d'une nécessité liée aux effectifs. Dans l'école maternelle dans laquelle je suis stagiaire cette année, l'organisation en doubles niveaux est liée à plusieurs facteurs.

D'abord, l'équipe souhaitait limiter le nombre de classe à niveau unique petite section car ces enfants, qui viennent d'arriver à l'école, ne sont que très peu autonomes. La gestion d'une telle classe est difficile et il s'avère compliqué pour l'enseignant de se libérer du temps pour chaque élève. C'est pour cette raison que l'école ne compte qu'une seule classe de petite section. Les autres enfants de petite section sont donc répartis dans les autres classes, qui sont des classes à double niveau.

Ces classes permettent à l'enseignant de libérer du temps pour chacun des deux niveaux, en petits groupes. Le matin, l'enseignant peut se consacrer en priorité aux élèves de petite section pour des temps d'apprentissages en petits groupes, pendant que les élèves de moyenne ou de grande section travaillent en autonomie. A l'inverse, l'après midi, l'enseignant peut profiter du temps de sieste des enfants de petite section pour se réserver des temps d'apprentissages avec les élèves de moyenne ou de grande section.

Néanmoins, ce fonctionnement exige de la part des enfants de moyenne ou de grande section, qui partagent la classe avec ceux de petite section, d'être suffisamment autonomes pour travailler seuls lorsque l'enseignant se consacre aux enfants de petite section. C'est le problème soulevé par les deux enseignantes en

charge d'un double niveau qui ont répondu au questionnaire. Claire (enseignante en PS-GS) estime que le double niveau est profitable dans sa classe, d'une part parce que les élèves de grande section sont assez autonomes pour gérer l'autonomie forcée imposée par le double niveau, d'autre part parce que la différence d'âge entre les enfants de petite et grande sections est suffisante pour que les enfants de grande section deviennent tuteurs de ceux de petite section et les accompagnent dans le « devenir élève ». A l'inverse, Mélanie (classe de PS-MS), n'observe pas ces interactions bénéfiques dans sa classe. Pour l'expliquer, elle met en avant la différence d'âge insuffisante entre les enfants de petite et moyenne sections. Les enfants de moyenne section ne seraient pas assez autonomes pour rendre profitable l'autonomie forcée et devenir tuteurs des enfants de petite section.

L'organisation de la classe en double niveau peut permettre, en mettant les élèves dans une situation d'autonomie forcée, de développer l'autonomie des élèves. Elle peut créer de l'entraide, aider les plus petits à progresser rapidement par émulation, responsabiliser les plus grands, qui deviennent tuteurs, en leur apprenant à expliquer à leurs pairs. Cependant, pour être efficace et pour voir apparaître cette influence positive d'un niveau sur l'autre, l'écart entre deux niveaux de classe considérés doit être suffisant et les plus grands doivent être capables d'accompagner les plus jeunes.

1-2-5- Un protocole d'utilisation des jeux mathématiques au cycle 1

Virginie (classe de PS) et Anne (classe de MS) décrivent la manière dont les jeux sont employés dans leurs classes. Ce protocole d'utilisation des jeux mathématiques se décline en trois phases.

Lors de la première phase, le jeu est mis à disposition des élèves au moment de l'accueil, sans qu'une consigne ne leur soit donnée. Les enfants découvrent alors le jeu et son matériel, le manipulent, jouent avec. Cette phase se déroule en autonomie, sans la présence d'un adulte.

La deuxième phase consiste en un temps d'apprentissage avec l'enseignant, sous forme d'atelier dirigé. C'est pendant cette phase que les consignes ou règles du jeu sont expliquées aux enfants. La phase de découverte en amont a permis aux enfants de découvrir le matériel. Ils ont déjà joué avec et n'ont plus envie de le détourner : ils sont prêts à l'utiliser avec les contraintes du jeu.

La troisième phase consiste en un réinvestissement du jeu. Cette fois les enfants jouent par binômes ou en petits groupes, sans la présence d'un adulte pour réguler le jeu. Le jeu et ses règles sont alors connus des élèves, le jeu reste à leur disposition dans la classe.

Anne (classe de MS) précise néanmoins qu'à cet âge, les enfants ne sont pas capables de gérer la frustration, de respecter et faire respecter les règles seuls. Ils sont eux-mêmes impliqués dans le jeu ce qui rend difficile le respect des règles du jeu en toute objectivité, surtout quand celles-ci ne leur sont pas favorables. C'est pourquoi dans sa classe, les enfants sont répartis par groupes de trois : deux joueurs et un arbitre. L'arbitre ne joue pas, il est plus facile pour lui de faire respecter les règles de manière impartiale. L'enfant désigné comme arbitre n'est pas frustré de ne pas jouer car il sait qu'il sera joueur lors de la prochaine partie et parce qu'il est investi de sa mission. Lorsque la partie est terminée, les rôles sont échangés.

Ce protocole d'utilisation des jeux mathématiques en classe semble être une bonne démarche pour permettre aux enfants, à l'issue d'un temps d'apprentissage, de jouer sans la présence de l'adulte, en réinvestissement. Cette méthode paraît même convenir à des enfants de petite section. Cependant, une phase de réinvestissement sans l'adulte n'est possible qu'avec un jeu aux règles simples. Les jeux pour lesquels les règles ou les compétences mathématiques sont plus complexes sont préférables en présence de l'adulte.

1-2-6- L'avis des parents sur le jeu

Les enseignantes interrogées lors de l'interview ont toutes affirmé qu'aucun parent d'élève n'a jamais reproché que les enfants jouaient trop en classe. Cette idée est pourtant courante lorsqu'il s'agit de la maternelle. Culturellement, le jeu est associé au plaisir. C'est pourquoi certains parents ne font pas la différence entre le jeu à visée purement ludique et le jeu pour apprendre. Ont-ils conscience que l'enfant peut apprendre en jouant ?

Bien qu'elle n'ait pas répondu à l'enquête, la directrice de mon école a lu les questions. Elle affirme que si elle n'a jamais eu de reproche des parents sur l'omniprésence du jeu depuis qu'elle enseigne dans cette école, elle a déjà eu affaire à ce genre de remarques plus tôt dans sa carrière, alors qu'elle enseignait dans une école maternelle d'un quartier plus favorisé. Cette observation peut s'interpréter de

deux manières différentes : elle peut être liée à un facteur spatial ou à un facteur temporel.

Le facteur temporel signifierait que le regard des parents sur l'école a changé au cours des dernières années. Il se pourrait que les récents programmes de l'Education Nationale, qui placent « le jeu et la manipulation » au centre des apprentissages de l'école maternelle, et la communication autour de ces programmes aient permis aux parents de réaliser que le jeu est utilisé à l'école comme un outil d'apprentissage.

A l'inverse, le facteur spatial sous-entendrait que les réactions des parents de sont pas les mêmes d'un environnement socioculturel à un autre. A travers des échanges avec d'autres professeurs des écoles stagiaires exerçant au sein d'environnements plus favorisés, j'ai constaté que les réactions et remarques des parents pouvaient être différentes. Plusieurs des ces stagiaires relatent des inquiétudes des parents quant à un éventuel retard sur les programmes. Ces derniers semblent se tenir informés du contenu des programmes et se sentir préoccupés par la manière dont ils sont appliqués en classe. Néanmoins, leur manière de l'exprimer peut témoigner d'un manque de confiance vis-à-vis de l'enseignant.

Dans le quartier où je suis en stage, dans lequel exercent les enseignantes ayant répondu à l'enquête, les parents n'expriment pas ces craintes. Ils sont peu impliqués dans le fonctionnement de l'école et semblent faire davantage confiance aux enseignants. Le travail sur l'implication des parents dans la vie de l'école est d'ailleurs au cœur du projet de réseau auquel l'école participe. Ainsi l'implication des parents, pouvant se traduire par des reproches sur les pratiques enseignantes, pourrait être liée au milieu socioculturel considéré.

Lors des réunions de rentrée, un travail d'information important doit être fait pour faire adhérer les parents à ces nouvelles pratiques enseignantes débouchant sur un apprentissage citoyen et mathématique pouvant servir le milieu socioculturel considéré.

1-2-7- La réponse des enseignantes interrogées sur la problématique

La problématique porte sur le lien possible entre le jeu comme méthode d'apprentissage à l'école maternelle et le développement de l'autonomie des enfants

de cycle 1. Plus particulièrement, il s'agit de savoir si le fait de laisser les enfants jouer seuls à des jeux mathématiques leur permet de développer leur autonomie.

Cette question a été explicitement posée aux collègues interrogées lors de l'interview, il s'agit de la question n°8. Trois de ces dernières pensent que ce dispositif permet effectivement de développer l'autonomie des enfants. Pour appuyer cette prise de position, elles mettent en avant tout d'abord l'implication et la motivation de l'enfant.

Si l'enfant peut choisir son activité et qu'il n'est pas contraint par l'adulte, il veut ce qu'il fait, il est plus motivé, s'approprie l'objet et éprouve la satisfaction de faire et réussir seul.

Laisser l'enfant choisir ses activités et le laisser s'exercer seul permet de le rendre acteur de ses apprentissages et de le responsabiliser. Ici, nous sommes dans un enseignement réellement constructiviste. Il apprend, à travers le jeu avec des pairs, à gérer le jeu en adoptant une posture de partage et d'étayage, c'est-à-dire en réexpliquant les règles ou en échangeant ou argumentant sur celles-ci. Le recours au jeu mathématique en autonomie permet aux enfants d'être plus impliqués dans l'activité et d'adopter une posture d'étayage qui les rend plus indépendant vis-à-vis de l'adulte et plus autonomes.

Les enseignantes ayant répondu à ce questionnaire apportent cependant quelques nuances à l'efficacité du dispositif. Anne (classe de MS), favorise les jeux en binôme lorsqu'il s'agit de jouer sans l'adulte et rappelle qu'il est préférable de « *confier la tâche d'arbitrage à un élève qui ne joue pas, qui pourra être plus objectif* ». En effet, en raison de leur jeune âge, les enfants de cycle 1 sont trop impliqués et trop centrés sur eux-mêmes pour être capables de jouer et d'arbitrer le jeu en même temps, surtout dans une situation où les règles du jeu ne leur sont pas favorables. Libérer les joueurs de la contrainte de l'arbitrage et désigner un arbitre indépendant permet à chaque enfant d'être pleinement investi dans le rôle qui lui a été confié.

1-2-8- Evolution de l'approche au cours du cycle 1

Les réponses des enseignantes, ayant toutes des niveaux de classe différents, permettent de comparer les approches et les priorités en fonction de l'âge des enfants et de constater que celles-ci divergent. Plus particulièrement, l'approche adoptée en classe de petite section est différente de celle des niveaux supérieurs.

Ainsi, Virginie (classe de PS) est la seule à favoriser la libre entrée dans les activités. Elle estime que cela permet de donner envie aux enfants de réaliser la tâche qu'ils ont choisi, d'avoir de leur part un engagement maximal dans l'activité et de la mener à terme. Les enfants de petite section ont une capacité à travailler en autonomie inférieure aux enfants plus âgés et n'ont pas encore adopté une posture d'élève. Proposer à ces jeunes enfants une libre entrée dans les activités leur permet de travailler seul et de développer leur autonomie.

De plus, ses attentes sont liées à l'autonomie matérielle de l'enfant. En effet, en petite section, l'autonomie d'un enfant s'évalue sur sa capacité à se débrouiller seul dans le méso espace que constitue la classe : repérer les différents espaces, savoir où trouver le matériel. Il s'agit en petite section d'une autonomie élémentaire.

Les autres collègues ont des approches différentes de celle de Virginie en petite section. Tout d'abord, elles n'ont pas recours à la libre entrée dans les activités. En effet, un enfant plus âgé, qui a commencé à endosser le rôle d'élève, est capable de mener à terme une tâche qu'il n'a pas choisie, qui ne l'attire pas ou pour laquelle il est mis en difficulté, sans se décourager. Néanmoins, la stratégie de la libre entrée dans les activités peut également être adaptée avec ces enfants plus grands, notamment ceux qui n'ont pas encore adopté une posture d'élève.

A partir de la moyenne section, les ateliers autonomes de type Montessori sont utilisés dans les classes concernées par l'interview. Les enseignantes de classes à double niveaux ayant dans leurs classes des enfants de petite section leur donnent accès progressivement à ces ateliers au cours de l'année, en fonction de l'autonomie des élèves.

Ces ateliers, s'ils permettent de développer l'autonomie, par exemple grâce à l'autoévaluation, requièrent déjà une autonomie élaborée de l'enfant qui doit aller chercher lui-même le matériel, l'utiliser sans le détourner et le ranger à sa place lorsqu'il a terminé. L'autoévaluation prend une place importante au niveau de la progression envisagée pour ces ateliers spécifiques. Ce dispositif semble donc être pertinent pour développer la capacité des enfants à travailler seuls mais doit être adapté en fonction du public et ne semble pas encore convenir à des enfants de petite section en début d'année scolaire.

En grandissant, en moyenne et en grande section, l'enfant doit progressivement apprendre à être autonomes non seulement vis-à-vis du matériel

mais également vis-à-vis des apprentissages. Il apprend par exemple à utiliser les ateliers d'inspiration Montessori mis à sa disposition, à prendre du recul par rapport à son travail et ses connaissances, à demander de l'aide lorsqu'il en a besoin ou même à aider ses camarades en leur expliquant des consignes. Au fur et à mesure que l'enfant grandit, les attentes et les critères d'évaluation de l'enseignant en matière d'autonomie de l'enfant ne sont pas les mêmes.

1-3- Analyse à postériori

1-3-1- Retour sur ma pratique

1-3-1-1- La mise en place du jeu en classe

Les observations faites lors du jeu du cerf-volant en binômes et les réponses des enseignantes à l'interview m'amènent à la conclusion que le recours au jeu mathématique en autonomie serait profitable pour les enfants et donnent des indications sur la manière de le mettre en place en classe. Les grilles d'observations individuelles des élèves, complétées par des remarques et des transcriptions d'échanges entre les enfants montrent que ces derniers sont dans l'ensemble capables de jouer sans la présence de l'adulte.

Le choix de binômes hétérogènes révèle dans certains cas qu'une relation de tutorat peut s'installer entre les deux enfants du binôme. Pour que ce type de relation puisse s'installer il faut qu'au moins un des deux joueurs maîtrise les compétences mathématiques et connaisse les règles du jeu. De plus il faut qu'il soit en mesure de les expliquer à son partenaire de jeu ce qui demande à l'enfant un effort de décentration important. La capacité d'un enfant à expliquer à un autre une règle du jeu ou un élément lié aux mathématiques dépend donc non seulement de sa maîtrise du sujet mais également de son caractère et de sa maturité. La constitution des binômes peut alors se révéler difficile.

Pour libérer les enfants de la contrainte de faire respecter les règles du jeu pendant qu'il joue, il me semble judicieux de désigner un troisième joueur, comme arbitre du jeu. Cela permettra, notamment pour les enfants qui sont le moins à l'aise en autonomie, de pouvoir se concentrer sur les enjeux mathématiques du jeu.

Concernant l'introduction du jeu dans la classe, les remarques des collègues ayant répondu à l'enquête m'amènent à modifier le mode de présentation des jeux que j'ai suivi jusqu'à présent. En effet, dans ma classe, les jeux sont présentés aux enfants directement au cours de l'atelier dirigé qui constitue la phase

d'apprentissage. Ils réinvestissent par la suite le jeu au cours d'un ou plusieurs ateliers semi-dirigés, avec l'ATSEM, avant d'y jouer sans la présence d'un adulte. De la même manière, lorsqu'un jeu n'a pas été utilisé depuis longtemps par les élèves, il est d'abord repris en atelier semi-dirigé pour permettre un rappel des règles, avant d'être laissé aux élèves en autonomie. En prenant en compte les remarques des enseignantes dans leurs interviews, je proposerai à l'avenir aux enfants un temps de découverte des jeux et du matériel en autonomie, à l'accueil. Aussi, lors de la phase de jeu en autonomie, je désignerai un troisième enfant, qui sera chargé de l'arbitrage du jeu.

1-3-1-2- Apport des collègues expérimentées

Les réponses des enseignantes expérimentées au questionnaire sont autant de témoignages de pratiques en classe dont je peux m'inspirer pour améliorer ma propre pratique. Certains éléments retiennent plus particulièrement mon attention :

- Le protocole de mise en place des jeux en classe en trois phases :
 - phase de découverte
 - phase d'apprentissage
 - phase de réinvestissement

qui me permet de modifier ma propre introduction et utilisation des jeux de la classe, comme énoncé précédemment.

- Le principe de libre entrée dans les activités, énoncé par Virginie (classe de PS). Même si j'ai déjà commencé à appliquer ce principe en classe grâce aux ateliers de l'après midi auxquels les enfants s'inscrivent librement et grâce aux ateliers Montessori que les enfants choisissent seuls, j'aimerais aller plus loin dans cette démarche. Convaincue que le facteur motivationnel est fondamental pour la réussite des élèves, je crois que laisser le plus souvent possible le choix à l'élève est favorable à ses apprentissages.

- La nature des jeux mathématiques utilisés. Certains des jeux cités, comme le « Logico », m'étaient inconnus. D'autres, à l'instar du « Uno », sont des jeux que je connaissais mais pour lesquels je n'avais pas envisagé une adaptation en classe.

- La réponse des enseignantes à la problématique apporte des nuances et des aides à la mise en pratique en classe. Elles confirment dans l'ensemble la pertinence de l'utilisation des jeux mathématiques pour développer l'autonomie des enfants et apportent des précisions très concrètes, comme le recours à un arbitre pour réguler

le jeu en binôme ou l'importance de l'âge et de la maturité de l'enfant. Ces éléments me permettent d'affiner ma conception des jeux mathématiques en autonomie et d'envisager différemment leur mise en place en classe, en tenant compte de ces remarques.

- Des critères précis pour évaluer l'autonomie des enfants. La capacité à choisir seul une activité et la réaliser, à ranger le matériel de la classe, à s'appropriier une consigne de l'enseignant ou encore la capacité à demander de l'aide à bon escient sont des critères d'autonomie relevés lors des interviews. Ces critères me permettront à l'avenir de compléter l'évaluation de l'autonomie des élèves. Ils seront intégrés à une grille d'observation ou utilisés comme items dans les classeurs de réussites des élèves.

1-3-2- Analyse réflexive de la démarche

La démarche s'est traduite par l'observation en situation de jeu de neuf binômes. Les dix-huit enfants ainsi observés constituent un échantillon statistique satisfaisant qui rend pertinentes les interprétations découlant de l'analyse des vidéos. De plus, la grille d'observation contient de nombreux critères, portant à la fois sur la connaissance que l'enfant a du jeu, des compétences mathématiques mais aussi des interactions entre les joueurs. Ces critères, complétés par des retranscriptions d'échanges entre les joueurs, dressent un portrait exhaustif des enfants et décrivent bien les situations de jeu.

D'autre part, l'apport d'interviews de collègues expérimentées, enseignant dans les mêmes conditions que moi, permet de donner un contexte aux vidéos. Ces interviews portant sur les deux aspects de la problématique, l'autonomie et les jeux mathématiques, apportent des éléments de réponse pertinents à la question soulevée par ce travail. La nature de la démarche est cohérente compte tenu de la question posée.

Néanmoins, et bien que permettant d'obtenir des éléments de réponses à la problématique et de précieuses informations pour la pratique en classe, la démarche adoptée au cours de ce travail pourrait être améliorée. Par exemple, il aurait été intéressant de filmer plus de séances de jeu des binômes, au lieu de les filmer seulement sur une partie. Je filmerai à l'avenir plus de séances afin de pouvoir déterminer avec plus de justesse le profil de chaque élève.

Concernant les critères de la grille d'observation, certains pourraient être repensés. Par exemple, je tiens à dissiper les ambiguïtés sur les critères suivants : « Lis correctement le nombre indiqué par le dé » et « Prend le nombre de jetons correspondant au nombre indiqué par le dé », liés aux compétences mathématiques. Les enfants avaient pour consigne de lire à haute voix le nombre indiqué par le dé mais tous ne l'ont pas fait. En considérant un enfant qui ne lit pas le chiffre indiqué par le dé à haute voix et qui ne pose pas le bon nombre de jetons, il est difficile de déterminer si son erreur provient de la reconnaissance de l'écriture chiffrée ou de la constitution de la collection. Il est important de rappeler la règle de la lecture à haute voix aux élèves. Le rôle d'un arbitre prend également tout son sens pour éviter ce genre de situation. De la même manière, si le critère « est capable de réguler le jeu » n'est pas observé, est ce que cela veut dire pour autant que l'enfant n'est pas capable de le faire lorsque cela est nécessaire ? Une fois encore, placer l'enfant en situation d'arbitrage permettrait de le situer plus facilement par rapport à ce critère.

De la même façon, je veux approfondir les réponses aux interviews des collègues et les compléter par des observations réalisées dans leurs classes, qui apporteront des situations concrètes illustrant leurs propos.

1-3-3- Prolongements

Certains aspects de ce travail mériteraient d'être approfondis pour obtenir une réponse plus complète à la problématique et pour aller plus loin dans la réflexion concernant le lien entre les jeux et l'autonomie.

Il pourrait être intéressant de renouveler l'expérience du jeu du cerf-volant en binômes en faisant appel cette fois-ci à des binômes homogènes. Il faudrait alors songer à introduire de la différenciation pédagogique en tenant compte des compétences mathématiques de chaque binôme. Il s'agirait alors de comparer l'efficacité de ce dispositif par rapport à celui mis en place faisant intervenir des binômes hétérogènes. L'étude comparative des interactions entre les joueurs, en prêtant attention à l'apparition ou non de relation de tutorat, pourrait être un indicateur pour savoir quelle modalité de constitution des binômes est la plus riche.

De plus, un nouvel élément intéressant apporté par les témoignages de collègues expérimentées, réside dans la désignation d'un arbitre. Pour compléter la réponse apportée à la problématique, je souhaiterais filmer de nouveau les binômes

en situation de jeu, régulée cette fois par un arbitre. L'intérêt serait de voir si, pour les binômes s'étant trouvés en difficulté vis-à-vis des règles du jeu, la présence d'un autre enfant désigné comme arbitre, les aide à être plus concentrés sur le jeu ou les aide à respecter les règles.

Enfin, et pour pouvoir constater ou non un développement de l'autonomie des enfants, ce travail pourrait être renouvelé ponctuellement sur un temps plus long. Cela permettrait un suivi individuel des enfants au cours duquel il serait possible d'apprécier leurs progrès. Ce prolongement de la démarche adoptée serait l'occasion de dégager des tendances afin de répondre à la question de l'influence positive de l'utilisation des jeux mathématiques sur le développement de l'autonomie des enfants.

CONCLUSION

Pour savoir si l'utilisation de jeux mathématiques en autonomie au cycle 1 peut avoir une influence positive sur le développement de l'autonomie de l'enfant, une étude à long terme me paraît maintenant nécessaire. J'ai donc choisi de me concentrer sur une seule question préliminaire, et cependant essentielle, en cherchant à savoir s'il est possible pour des enfants de cycle 1 d'apprendre les mathématiques en autonomie. Pour répondre à cette question, j'ai recueilli deux types de données.

D'une part, j'ai recueilli des observations du comportement de dix-huit élèves en situation de jeu à l'aide de séances filmées, analysées avec une grille d'observation, étayées par des retranscriptions d'échanges entre les joueurs. D'autre part, j'ai complété ces retranscriptions par des témoignages d'enseignantes de l'école qui sont expérimentées et qui enseignent dans un contexte comparable à celui de ma classe.

L'ensemble de ces données montrent que la plupart des enfants sont capables de jouer seuls à un jeu mathématique. L'analyse des séances filmées révèle que les enfants ont, dans l'ensemble, intégré les règles du jeu et qu'une grande majorité d'entre eux ont compris le but du jeu et jouent pendant toute la durée de la partie sans solliciter l'adulte. Dans certains binômes est même apparue une forme de tutorat très productif repérée dans mes transcriptions. D'autres aspects du

jeu sont plus difficiles à réguler pour eux. Ils ont par exemple des difficultés à gérer les tours de jeu, à respecter les règles du jeu ou à désigner le vainqueur de la partie. Mais dans ce cas, nous abordons déjà le développement de l'autonomie de l'enfant, à savoir l'étape suivante de ce mémoire consacrée à « apprendre les mathématiques en autonomie ». On peut considérer qu'en autonomie, ils se sont exercés aux compétences suivantes des programmes de l'école maternelle : « *Réaliser une collection dont le cardinal est donné* », « *Utiliser le dénombrement pour réaliser une collection* » et « *Mobiliser des symboles analogiques* ».

Les témoignages des enseignantes lors des interviews confirment la pertinence de faire jouer les enfants seuls à des jeux mathématiques. Elles apportent des outils pour la mise en pratique de cette activité, en mettant notamment en garde sur l'importance de l'âge et de la maturité des élèves. L'une d'entre elles précise l'importance de désigner un troisième joueur, comme arbitre, lors des phases de jeu en autonomie. Cet arbitre, qui n'est pas impliqué de manière affective dans le jeu, pourrait aider les élèves à réguler les aspects du jeu énoncés précédemment, qui posent des difficultés aux élèves. Ces nouvelles conditions permettraient d'optimiser le potentiel d'apprentissage des mathématiques en autonomie des enfants à travers les jeux mathématiques.

Cette réflexion m'a permis de prendre conscience que les enfants de moyenne section sont capables de jouer à deux sans la présence d'un adulte à un jeu simple, en apprenant à s'entraider. Elle m'encourage à continuer à proposer aux élèves des situations de jeux en autonomie dans le domaine des mathématiques. Les enfants semblent avoir pris plaisir à jouer lors des séances filmées. De plus, ce dispositif leur permet de jouer avec des enfants n'appartenant pas à leur groupe de couleurs et d'enrichir leur relation aux autres. Cet apprentissage des mathématiques en autonomie débouche de fait sur l'étape suivante qui est destiné au : un développement de l'enfant en autonomie

Pour pouvoir répondre à la question d'un développement de l'autonomie à l'aide des jeux mathématiques, les séances de jeu filmées pourraient être réitérées sur une période plus longue, pour suivre l'évolution des élèves et continuer cette étude, ce que je compte faire au cours de ma carrière.

BIBLIOGRAPHIE

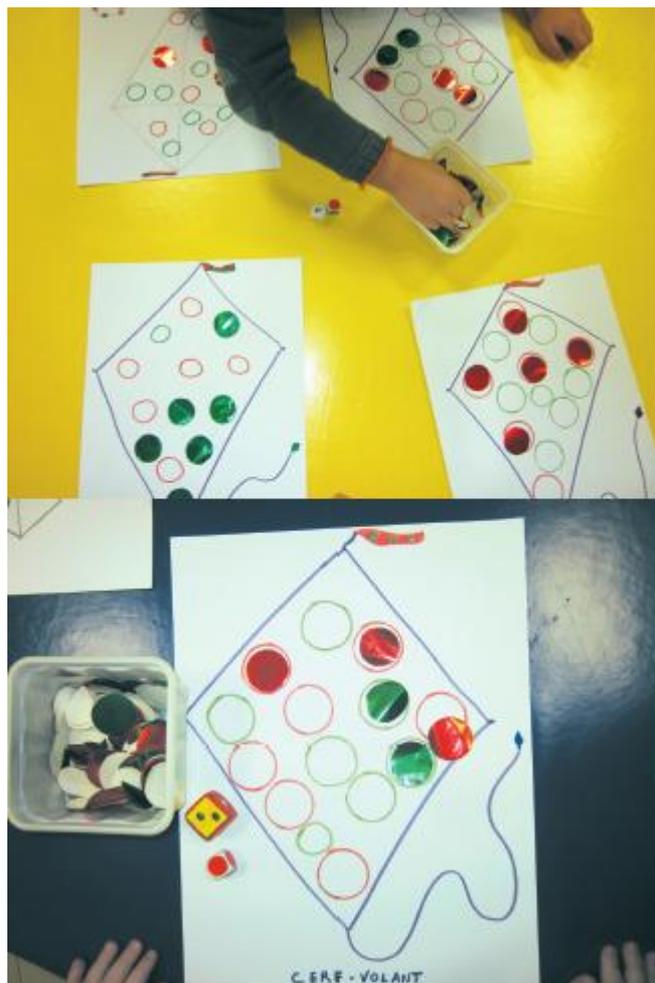
- ACADEMIE DE NICE. *Le jeu en pédagogie*. Disponible sur http://www.ac-nice.fr/ienash/ash/file/Centre_Ressources/Jeux_serieux/Le_jeu_en_pedagogie.pdf (Consulté le 20/12/2016)
- ACADEMIE DE RENNES. *L'autonomie en maternelle*. Disponible sur <http://www.ia22.ac-rennes.fr/jahia/Jahia/site/ia22/pid/22308> (Consulté le 20/12/2016)
- APPELL Jean Robert. « La règle du jeu ». *Spirale – Revue de Recherches en Education*. 2015, N°75, 208. Disponible sur : <http://www.cairn.info/revue-spirale-2015-3-page-191.htm> (Consulté le 01/05/2017)
- BERZIN Christine. « Interactions entre pairs et apprentissages à l'école maternelle, le cas du tutorat : intérêts et limites ». *Spirale – Revue de Recherches en Education*. 2005, N°36, 7-15
- BRIQUET-DUHAZÉ Sophie. *L'apprentissage de l'autonomie du petit élève : expérimentation en école maternelle française*, janvier 2011, Mumbai, Inde. Disponible sur : <file:///C:/Users/USER/Downloads/Communication%20au%20Colloque%20de%20Mumba%C3%AF%202011%20Briquet%20Sophie.pdf> (Consulté le 01/05/2017)
- ESAR. *Système ESAR*. Disponible sur : <http://www.systeme-esar.org/> (Consulté le 20/12/2016)
- LALOUX Cécile. « Construire l'autonomie des élèves, outil d'autoévaluation pour les équipes ». In : Académie de Lille, mission départementale pour l'école maternelle. 2015. Disponible sur : http://maternelles-ia62.etab.ac-lille.fr/public/Livres_de_bord/construire_l_autonomie_des_eleves.pdf (Consulté le 20/12/2016)
- LAROUSSE. Dictionnaire de français Larousse en ligne. Disponible sur : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais-monolingue>
- MEIRIEU Philippe. « Pourquoi le travail en groupe des élèves ? Objectifs et méthodes de travail en groupe pour les pratiques de classe ». *Repères pour enseigner aujourd'hui* de l'Institut National de Recherche Pédagogique. 1999
- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. *Programme d'enseignement de l'école maternelle*. Bulletin Officiel Spécial n°2 du 26 mars 2015. Disponible

sur:http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=86940

(Consulté le 15/11/2016)

- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. *Le Socle Commun de Connaissances, de Compétences et de Culture*. Bulletin Officiel n°17 du 23 avril 2015. Disponible sur : <http://eduscol.education.fr/cid86943/le-socle-commun.html> (Consulté le 15/11/2016)
- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. *Le Socle Commun des Connaissances et des Compétences*. Décret du 11 juillet 2006. Disponible sur : <http://cache.media.education.gouv.fr/file/51/3/3513.pdf>
- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. *PISA 2015 : les résultats de la France*. Disponible sur <http://www.education.gouv.fr/cid110397/pisa-2015-les-resultats-de-la-france.html> (Consulté le 20/12/2016)
- PELAY Nicolas. « L'activité mathématique ludique : vers le plaisir de pratiquer les mathématiques ? ». Université de Lyon 1. Acte du Colloque International de l'Espace Mathématique Francophone, Sénégal, 2009. Disponible sur : http://fastef.ucad.sn/EMF2009/Groupes%20de%20travail/GT8/Microsoft%20Word%20-%20pelay_%20EMF2009.pdf (Consulté le 01/05/2017)
- PUUSTINEN, Minna. « L'apprentissage autorégulé à l'école maternelle ». *Spirale – Revue de Recherches en Éducation*. 2005, N°36, 17-26
- QUENTON, Justine. *L'autonomie à l'école maternelle*. Sciences et Métiers de l'Education et de la Formation. Mémoire pour l'IUFM Nord Pas de Calais, 2012, 36 pages
- ROUX, Jean-Paul. « Le travail en groupe à l'école ». *Les cahiers pédagogiques*. 2004, N°424, Dossier « Le travail en groupe ».

ANNEXES



Annexe 1 : Photo du jeu du Cerf-Volant

Grille d'observation pour le jeu du cerf-volant, en binôme, en autonomie

Nom :

Nombre de grilles complétées : 18 - Effectifs

Compétences « L'enfant... »		Acquis	En cours	Non acquis	Remarques		
Dérroulement du jeu	• Sait quand c'est son tour de jouer	15	2	1			
	• Attend son tour pour jouer	6	9	3			
	• Sait ce qu'il doit faire quand c'est son tour	17	1	0			
	- Lance le dé correctement et une seule fois - Regarde la bonne face du dé - Prend les jetons - Pose les jetons sur son plateau de jeu	Oui					
		Non					
		13					5
		18					0
		18	0				
	• Sait quand son tour est terminé	17	0	0	1		
	• Connait le but du jeu (sait ce qu'il faut faire pour gagner)	→	0	0	0		
• Sait quand la partie est terminée	12	1	3	2			
• Sait dire qui a gagné	10	2	5	1			
mathématique	• Lis correctement le nombre indiqué par le dé (Compétence des programmes : Reconnaître différentes représentations du nombre conventionnelles et non conventionnelles)	12	3	3			
	• Prend le nombre de jetons correspondant au nombre indiqué par le dé (Compétence des programmes : Réaliser une collection dont le cardinal est donné)	11	5	2			
Autonomie et régulation du jeu	• Reste concentré sur la tâche et joue la partie entière	12	6	4			
	• Joue sans solliciter l'adulte	16	2	0			
	• Respecte les règles du jeu (contrôle sa frustration)	6	11	1	no		
	• Est capable de réguler le jeu	6	4		8		
	- Pour le respect des règles du jeu - Pour les connaissances mathématiques	Oui					
		Non					
		8	1			9 → 10	
		4	3			11 → 14	
• Se laisser guider par le partenaire de jeu		2	2	3	11 → 14		
- Pour le respect des règles du jeu - Pour les connaissances mathématiques	Oui						
	Non						
	2	5			11 → 16		
	2	4			12 → 16		

Annexe 2 : Tableau des résultats des grilles d'observations (en effectifs : nombres d'enfants)

Grille d'observation pour le jeu du cerf-volant, en binôme, en autonomie

Nom :

Nombre de grilles complétées : 18 - Pourcentages

Compétences « L'enfant... »		Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis	Remarques	
Dérroulement du jeu	Item 1 • Sait quand c'est son tour de jouer	83	11	6		
	Item 2 • Attend son tour pour jouer	33	50	17		
	Item 3 • Sait ce qu'il doit faire quand c'est son tour	94	6	0		
	3A - Lance le dé correctement et une seule fois 3B - Regarde la bonne face du dé 3C - Prend les jetons 3D - Pose les jetons sur son plateau de jeu	Oui				
		Non				
			72	28		
			100	0		
			100	0		
	Item 4 • Sait quand son tour est terminé	94			NO 6	
	Item 5 • Connait le but du jeu (sait ce qu'il faut faire pour gagner)					
	Item 6 • Sait quand la partie est terminée	67	6	16	11	
	Item 7 • Sait dire qui a gagné	56	11	28	5	
	mathématique	Item 8 • Lis correctement le nombre indiqué par le dé (Compétence des programmes : Reconnaître différentes représentations du nombre conventionnelles et non conventionnelles)	67	16,5	16,5	
		Item 9 • Prend le nombre de jetons correspondant au nombre indiqué par le dé (Compétence des programmes : Réaliser une collection dont le cardinal est donné)	61	28	11	
Item 10 • Reste concentré sur la tâche et joue la partie entière		67	28	5	→ 33	
Autonomie et régulation du jeu	Item 11 • Joue sans solliciter l'adulte	89	11	0		
	Item 12 • Respecte les règles du jeu (contrôle sa frustration)	33	61	6		
	Item 13 • Est capable de réguler le jeu	33	22	0	45	
	13A - Pour le respect des règles du jeu 13B - Pour les connaissances mathématiques	Oui				
		Non				
			44	6		50 → 56
		22	17		61 → 78	
	Item 14 • Se laisser guider par le partenaire de jeu					
14A - Pour le respect des règles du jeu 14B - Pour les connaissances mathématiques	Oui					
	Non					
		11	28		61 → 89	
	11	22		67 → 89		

Annexe 3 : Tableau des résultats des grilles d'observations (en pourcentages)

Annexe 4 : Tableau comparatif des réponses complètes des collègues aux interviews

Classes →	Virginie, classe de PS (23 élèves)	Mélanie, classe de PS-MS (23 élèves : 11PS et 12MS)	Anne, classe de MS (23 élèves)	Claire, classe de PS-GS (25 élèves)
Questions ↓				
Question n°1 : A quel degré estimez-vous l'autonomie de vos élèves ?	<i>Assez autonomes</i>	<i>Assez autonomes</i>	<i>Assez autonomes</i>	<i>Assez autonomes</i>
Question n°2 : Quels critères utilisez-vous pour évaluer cette autonomie ?	<i>Essentiel à travers le rangement du matériel de la classe. Mais aussi via l'attitude face aux apprentissages, à la consigne (aspect communication), c'est-à-dire la capacité à s'approprier une question, à y répondre sans être dans le mimétisme (qui au contraire est le signe d'un manque d'autonomie).</i>	<i>-Leur capacité à choisir seul un atelier ou une activité -Leur capacité à mener une activité jusqu'au bout -Leur capacité à demander de l'aide ou une vérification / validation par un adulte ou par une auto-évaluation</i>	<i>Certains comportements des enfants : la gestion du matériel de la classe (aller chercher et ranger son matériel), la capacité à travailler seul. Evaluation des ateliers autonomes d'inspiration Montessori grâce à des brevets (les enfants mettent une gommette lorsqu'ils ont terminé un atelier)</i>	<i>-Capacité à demander de l'aide (à l'enseignant ou à un pair) à bon escient -Capacité à trouver dans la classe un outil pour résoudre un problème -Capacité à ranger seul, à prendre des initiatives quant aux rituels de la classe</i>
Question n°3 : Que mettez-vous en place dans votre classe pour développer l'autonomie des enfants ?	<i>-Libre entrée dans les activités proposées. Cela permet de donner envie aux enfants, permet d'avoir de leur part un engagement maximal dans la tâche pour qu'ils mènent à terme leur activité -Matériel à disposition des élèves avec un système de rangement codifié. Cela permet une indépendance de l'enfant par rapport à l'adulte. L'intérêt c'est aussi de ritualiser les moments de la classe, d'installer et de garder des habitudes.</i>	<i>-Des temps d'atelier autonomes -Des activités procédurales type Montessori dans la catégorie des activités quotidiennes</i>	<i>-Grâce aux responsabilités attribuées aux élèves : élève responsable de la distribution du goûter, élève responsable du rangement du matériel de la salle de motricité, élèves chefs de groupe, élèves responsables des rituels) Grâce aux ateliers d'inspiration Montessori. Il s'agit d'ateliers autonomes et auto-évaluatifs. -Grâce aux affichages facilitant le rangement (photos).</i>	<i>-Ateliers autonomes sur des tâches ritualisées (le livre des nombres, la reconnaissance de lettres, le graphisme du mois...) -Ateliers Montessori avec utilisation d'un cahier d'évaluation autonome (coller une gommette quand l'atelier est fini)</i>
Question n°4 : Quels sont les apports du double niveau dans ce travail sur l'autonomie des enfants ?	<i>Non concernée</i>	<i>Les relations entre des enfants de classe d'âge différente permettent de favoriser d'acquisition de certaines attitudes « scolaires » par mimétisme ou émulation.</i>	<i>Non concernée</i>	<i>Les GS sont tuteurs des PS : ils sont autonomes face au plus petits et donc peuvent de façon autonome les accompagner dans le devenir élève L'enseignant doit forcément se</i>

		<i>Cependant, la différence d'âge entre des PS et des MS est encore trop petite pour quelle favorise une véritable relation d'échange ou d'entraide visant à devenir autonome dans leurs activités.</i>		<i>dégager du temps avec l'un des niveaux et l'autre niveau doit pouvoir gérer cette autonomie forcée. (tâche très difficile à mettre en place pour les PS)</i>
Question n°5 : Utilisez-vous des jeux mathématiques en classe ? Si oui, lesquels ? Pourquoi ?	<i>OUI</i>	<i>OUI</i>	<i>OUI</i>	<i>OUI</i>
	<i>Des jeux de numération (jeux de plateau, du matériel pour la construction de collections), beaucoup de jeux favorisant la manipulation qui ont comme objectif la construction de la notion de quantité.</i>	<i>-Logico : autonomie de la validation + utiliser plusieurs paramètres pour résoudre une situation -Jeu de résolution de problème : autonomie dans la recherche de procédure et de solution original / l'adulte induit mais ne doit pas donner la solution ni même imposer une procédure de résolution. Permettre à chaque intelligence de s'exprimer. -Jeux à règle / jeu de plateau : respect d'une règle + acceptation de la frustration lorsque l'enfant perd (ou ne gagne pas) + différer son envie de jouer pour attendre son tour</i>	<i>Jeux de plateau (planche de jeu avec dé et jetons), jeux de cartes (bataille par exemple). Objectif : plutôt pour la numération, la reconnaissance des constellations ainsi que pour des objectifs purement liés au jeu (par exemple, avancer le pion sur un plateau de jeu).</i>	<i>-Jeux de cartes (bataille, uno) -Jeux de plateau (jeu de l'oie, jeu du loup : jeu de coopération...) -Loto, domino, memory -Tous les jeux proposés par Vers les maths (édition Accès) -Les jeux mathématiques permettent de découvrir, s'entraîner, consolider des compétences mathématiques tout en ayant une posture de joueur (respecter les règles, son tour, gérer l'échec)</i>
Question n°6 : Les enfants jouent-ils à ces jeux sans la présence d'un adulte ?	<i>Oui. Les jeux sont généralement utilisés en classe de la manière suivante : Temps 1 : les jeux sont en découverte/manipulation à l'accueil (les enfants découvrent le matériel, jouent avec, ils ne le détournent pas pendant la phase d'apprentissage), Temps 2 : Apprentissage en atelier dirigé, Temps 3 : Réinvestissement en atelier autonome.</i>	<i>Si le jeu a d'abord été pratiqué avec l'adulte ou lors d'un atelier dirigé, les jeux restent à la disposition des enfants</i>	<i>Oui, en réinvestissement, à l'accueil, après une phase de découverte/manipulation du jeu en autonomie, un apprentissage en atelier dirigé. Néanmoins, à cet âge, ils ne sont pas capables de gérer la frustration, de respecter et faire respecter les règles seuls car ils sont trop impliqués. C'est pourquoi il est préférable de donner à un élève (qui ne joue pas) le rôle d'arbitre.</i>	<i>Rarement.</i>
Question n°7 : Des parents d'élèves vous ont-ils déjà reproché que les enfants	<i>NON</i>	<i>NON</i>	<i>NON</i>	<i>NON</i>

jouent trop en classe ?				
<p>Question n°8 : Pensez-vous qu'un tel dispositif puisse participer efficacement au développement de l'autonomie des enfants ? Pourquoi ?</p>	<p><i>L'efficacité de ce dispositif est aléatoire, il varie d'un enfant à un autre. Par exemple, si on considère un enfant qui est déjà rentré dans les apprentissages : il joue sans l'adulte et sans détourner le jeu. En revanche, si on considère un enfant qui n'est pas encore rentré dans les apprentissages : il détourne le jeu si l'adulte n'est pas là. Ce dispositif est efficace pour des élèves qui sont déjà un peu autonomes, qui sont déjà élèves. En résumé, ce dispositif n'est pas très efficace pour des enfants de petite section.</i></p>	<p><i>Ce dispositif conduit l'enfant à être capable de choisir, organiser et jouer avec l'autre ou seul en respectant un cadre, une règle. L'enfant veut ce qu'il fait, il saisit donc mieux l'objet qui lui est proposé et il éprouve la satisfaction d'être capable de faire / réussir seul.</i></p>	<p><i>Le dispositif à 3, deux joueurs et un arbitre, fonctionne bien. Même s'il ne joue pas, l'arbitre est motivé car il a un rôle à tenir. Les enfants sont capables de jouer seuls. Il faut néanmoins faire attention à la constitution des groupes et à l'attribution des rôles (notamment pour éviter des conflits). La constitution des groupes par l'enseignant peut également être une occasion pour faire de la différenciation.</i></p>	<p>Oui, les élèves qui ont la capacité de jouer à un jeu mathématique avec d'autres sont donc en capacité de se gérer par rapport aux compétences visées mais aussi sont dans une posture de partage ou d'étayage pour leurs pairs : réexpliquer les règles ou échanger (argumenter) sur celles-ci. Tout ceci favorise bien sûr l'e développement de l'autonomie des élèves.</p>

RESUME

Dans un contexte où le système éducatif français est remis en question par les résultats de l'enquête PISA, il paraît entre autre pertinent de s'intéresser à une méthode d'apprentissage couramment utilisée : le jeu. Aussi, l'acquisition de l'autonomie par les enfants est un enjeu important pour leur scolarité.

Afin de savoir si le recours aux jeux mathématiques en autonomie peut avoir un effet positif sur le développement de l'autonomie des enfants de cycle 1, il s'agit d'abord de se demander si ces enfants peuvent apprendre les mathématiques en jouant en autonomie.

Les données sont recueillies à travers l'observation d'enfants de classe de moyenne section en situation de jeu mathématique en autonomie mais aussi à l'aide d'interviews de collègues expérimentées. Ces données témoignent de la pertinence de faire jouer les enfants en autonomie à des jeux mathématiques pour favoriser leurs apprentissages mathématiques et relationnels.

MOTS CLES : Autonomie, Mathématique, Jeu, Maternelle, Moyenne section